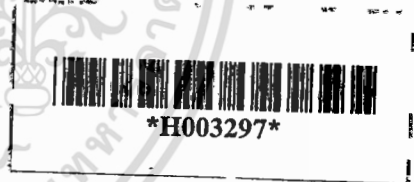


ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตรคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรี  
ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ANALYSIS AND COMPARISON OF UNDERGRADUATE  
COMPUTING CURRICULUM OF KING MONGKUT'S INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY LADKRABANG



อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ชนารัตน์ ชลิตาพงศ์

วัน เดือน ปี.....	22 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03297
เลขเรียกหนังสือ.....	วท.นบ14ก 2549
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระณีพิเศษ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแบบลงเนื้อหา และต้องยังอยู่ในเงื้อมมือของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ANALYSIS AND COMPARISON OF UNDERGRADUATE  
COMPUTING CURRICULUM OF KING MONGKUT'S INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY LADKRABANG**



**A SPECIAL STUDY PROJECT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
1/ 2006  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2006**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ การวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตรคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรีของ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
นักศึกษา นางนิธวี วัฒนภิโกวิท  
รหัสนักศึกษา 47066741  
ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ  
แขนงวิชา การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ปีการศึกษา 2549  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ธนารัตน์ ชลิดาพงศ์

### บทคัดย่อ

การศึกษาวเคราะห์หลักสูตรคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรีในเชิงเปรียบเทียบ โดยมุ่งศึกษา  
หลักสูตรที่ทำการเปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมี  
เป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการศึกษาเปรียบเทียบ เพื่อให้ทราบความแตกต่างของหลักสูตร  
ทางด้านคอมพิวเตอร์ และเพื่อเปรียบเทียบหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศว่ามีความสอดคล้องกับ  
หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่แนะนำโดยสมาคมวิชาชีพคอมพิวเตอร์เอเชียเอ็มและไออีอีเอ็มมาก  
น้อยอย่างไร สำหรับแนวทางการศึกษาในครั้งนี้จะศึกษาหลักสูตรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 4 หลักสูตรคือ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตร  
วิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ

**Title** Analysis and Comparison of Undergraduate Computing Curriculum of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

**Student** Mrs. Nitiwadee Watthanaphikovit

**Student ID.** 47066741

**Degree** Master of Science

**Programme** Information Technology Management

**Academic Year** 2006

**Advisor** Asst.Prof. Dr.Thanarat Chalidabhongse

## ABSTRACT

This report is an analysis and comparison of Undergraduate Computing Curriculum which are opened at King Mongkut's Institute Technology Ladkrabang. There are two main objectives of this project. First is to know the differences of the curriculum in computing. Second is to compare the Information Technology curriculum of KMITL with the Association for Computing Machinery (ACM) and Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) IT curriculum Recommendation.

In this project, we'll study and analyze four curricula that offer at KMITL. They are 1)Information Technology curriculum, 2)Computer Science curriculum, 3)Computer Engineering curriculum and, 4)Information Technology Engineering curriculum.

# กิตติกรรมประกาศ

รายงานโครงการศึกษากรณีพิเศษเรื่อง การวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตรคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรีของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้เนื่องจากผู้จัดทำได้รับความกรุณาช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากหลายฝ่ายที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือในด้านต่างๆ ดังนี้

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณอย่างยิ่งคือ ผศ.ดร.ชนารัตน์ ชลิตาพงศ์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ให้ความเมตตาแนะนำและเอื้อเฟื้อด้วยดีซึ่งที่ได้กรุณาได้รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในโครงการศึกษากรณีพิเศษแก่ผู้จัดทำตั้งแต่ต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้นโครงการ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ดร.พีชญจันทร์ เกียรติกรสุข โรงเรียนจักรคำคณาทร ที่ได้กรุณามอบสำเนาวิทยานิพนธ์แก่ผู้จัดทำในการศึกษาค้นคว้าเพื่อหากรอบแนวคิดในการวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตรรวมถึงข้อคิดเห็น คำแนะนำต่างๆ ที่ได้รับ

ขอขอบพระคุณ คุณลดาวัลย์ เศรษฐศิริสุขโชติ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่เสียสละเวลาให้คำปรึกษาข้อคิดเห็น คำแนะนำต่างๆ และขอขอบพระคุณคุณพัฒนา บุญอ่ำ สำนักทะเบียนและประมวลผล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้กรุณาอนุเคราะห์ข้อมูลต่างๆ แก่ผู้จัดทำ

ขอขอบพระคุณ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ให้การสนับสนุนทุนการศึกษาและค่าใช้จ่ายต่างๆ เพื่อใช้ในการศึกษา

ขอขอบพระคุณ สมาชิกในครอบครัวเป็นอย่างสูงที่ได้ให้กำลังใจอย่างมากมาตลอดเวลาที่ได้ศึกษาอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณพ่อธวัช ธีญ่น้อม คุณแม่นิศย์ศรี ธีญ่น้อม คุณพิมมาลา ธีญ่น้อม คุณศศายุ ธีญ่น้อม คุณสมบัติ วัฒนภิโกวิท เด็กชายคุณากร วัฒนภิโกวิท และ เด็กหญิงอัญชิสา วัฒนภิโกวิท อีกทั้งเอกสารตำราวิชาการ เอกสารประกอบการเรียนที่ คุณพ่อธวัช ธีญ่น้อม ได้เคยร่ำเรียนในระดับปริญญาโท หลักสูตรการบริหารการศึกษา ได้นำมาให้ลูกไว้ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ขอขอบพระคุณคุณพ่อธวัช ธีญ่น้อม เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

นอกจากนี้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณคณาจารย์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้สละเวลาอันมีค่าของท่านช่วยแยกแยะเนื้อหาในแต่ละวิชา ซึ่งผู้จัดทำได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี

นิรวิติ วัฒนภิโกวิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 นิยามศัพท์ที่สำคัญ.....	2
1.4 ข้อยกเว้นของการศึกษา.....	2
1.5 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.6 กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 แนวความคิด.....	5
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.3 องค์ประกอบภาพรวมหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ของสมาคมวิชาชีพ ACM/IEEE 12	
2.4 การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศของสมาคมวิชาชีพ ACM/IEEE.....	17
2.5 การเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ VICTORIA UNIVERSITY OF WELLINGTON กับหลักสูตรที่แนะนำของ ACM/IEEE.....	23
2.6 การเปรียบเทียบหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรระบบสารสนเทศ.....	25
บทที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตร KMITL-IT กับ ACM/IEEE-IT.....	29
3.1 วิธีการจัดเก็บข้อมูล.....	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 ผลการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์จำนวนชั่วโมง.....	29
3.3 ผลการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์เนื้อหาวิชา.....	53
<b>บทที่ 4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตรคอมพิวเตอร์ KMITL.....</b>	<b>71</b>
4.1 โครงสร้างหลักสูตรคอมพิวเตอร์ KMITL.....	71
4.2 วิธีการจัดเก็บข้อมูล.....	71
4.3 ผลการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์จำนวนหน่วยกิต.....	72
4.4 ผลการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ค่าน้ำหนักตามเนื้อหาความรู้.....	76
<b>บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>82</b>
5.1 บทสรุป.....	82
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	83

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 จำนวนชั่วโมงสอนทฤษฎีภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549 จำแนกตาม ACM/IEEE-IT Body of Knowledge.....	30
3.2 จำนวนชั่วโมงสอนปฏิบัติภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549 จำแนกตาม ACM/IEEE-IT Body of Knowledge.....	34
3.3 จำนวนชั่วโมงสอนทฤษฎีภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549 จำแนกตาม ACM/IEEE-IT Body of Knowledge.....	38
3.4 จำนวนชั่วโมงสอนปฏิบัติภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549 จำแนกตาม ACM/IEEE-IT Body of Knowledge.....	42
3.5 เปรียบเทียบจำนวนชั่วโมงบรรยายกลุ่มวิชาแกน (กลุ่มวิชาพื้นฐานและกลุ่มวิชาเอก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. กับ ACM/IEEE-IT ตั้งแต่ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549.....	46
3.6 การวิเคราะห์จำนวนชั่วโมงบรรยายที่แตกต่างเป็นอัตราร้อยละ โดยเทียบกับจำนวนชั่วโมงของ ACM/IEEE-IT ในกลุ่มวิชาแกน (กลุ่มวิชาพื้นฐานและกลุ่มวิชาเอก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. ตั้งแต่ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549.....	47
3.7 เปรียบเทียบจำนวนชั่วโมงบรรยายกลุ่มวิชารวม (กลุ่มวิชาแกนและกลุ่มวิชาเลือก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. กับ ACM/IEEE-IT ตั้งแต่ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549.....	48
3.8 การวิเคราะห์จำนวนชั่วโมงบรรยายที่แตกต่างเป็นอัตราร้อยละ โดยเทียบกับจำนวนชั่วโมงของ ACM/IEEE-IT ในกลุ่มวิชารวม (กลุ่มวิชาแกนและกลุ่มวิชาเลือก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. ตั้งแต่ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549.....	49
3.9 เปรียบเทียบจำนวนชั่วโมงบรรยายกลุ่มวิชาแกน (กลุ่มวิชาพื้นฐานและกลุ่มวิชาเอก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. กับ ACM/IEEE-IT ตั้งแต่ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549.....	50
3.10 การวิเคราะห์จำนวนชั่วโมงบรรยายที่แตกต่างเป็นอัตราร้อยละ โดยเทียบกับจำนวนชั่วโมงของ ACM/IEEE-IT ของกลุ่มวิชาแกน (กลุ่มวิชาพื้นฐานและกลุ่มวิชาเอก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. ตั้งแต่ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549.....	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.11 เปรียบเทียบจำนวนชั่วโมงบรรยายกลุ่มวิชารวม (กลุ่มวิชาแกนและกลุ่มวิชาเลือก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. กับ ACM/IEEE-IT ตั้งแต่ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549.....	52
3.12 การวิเคราะห์จำนวนชั่วโมงบรรยายที่แตกต่างเป็นอัตราร้อยละ โดยเทียบกับจำนวนชั่วโมงของ ACM/IEEE-IT ในกลุ่มวิชารวม (กลุ่มวิชาแกนและกลุ่มวิชาเลือก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. ตั้งแต่ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549.....	53
3.13 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 2549.....	55
3.14 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549.....	56
3.15 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549.....	58
3.16 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแกนเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549.....	59
3.17 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549.....	60
3.18 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549.....	62
3.19 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549.....	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.20 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549.....	64
3.21 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแกนเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549.....	66
3.22 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549.....	67
4.1 จำนวนหน่วยกิตตาม โครงสร้างหลักสูตร.....	71
4.2 สรุปจำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละหลักสูตรตามกลุ่มวิชาของ ACM/IEEE.....	73
4.3 ค่าระยะห่างระหว่างหลักสูตร 4 หลักสูตร (Curriculum Distance).....	76
4.4 ผลการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ค่าน้ำหนักตามเนื้อหาความรู้.....	76
4.5 สรุปผลแต่ละหลักสูตรมีจำนวนหัวข้อเนื้อหามากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากับระดับที่ ACM/IEEE กำหนด.....	80

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	3
2.1 แบบจำลองแสดงกระบวนการพัฒนาหลักสูตร.....	7
2.2 รูปแบบของการจัดหลักสูตร.....	9
2.3 แสดงสาขาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์.....	14
3.1 การจัดแบ่งกลุ่มวิชาและระดับเนื้อหาของ ACM/IEEE.....	54
3.2 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549.....	55
3.3 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549.....	56
3.4 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549.....	57
3.5 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแกนเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549.....	59
3.6 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549.....	60
3.7 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549.....	61
3.8 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549.....	63

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.9 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549.....	64
3.10 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแกนเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549.....	65
3.11 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2546 ถึง 1/2549.....	67
3.12 การจัดแบ่งกลุ่มวิชาและระดับเนื้อหาของ ACM/IEEE-IT.....	68
3.13 การจัดแบ่งกลุ่มวิชาแกนและระดับเนื้อหาของ KMITL-IT ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549.....	68
3.14 การจัดแบ่งกลุ่มวิชารวมและระดับเนื้อหาของ KMITL-IT ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549.....	69
3.15 การจัดแบ่งกลุ่มวิชาแกนและระดับเนื้อหาของ KMITL-IT ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549.....	69
3.16 การจัดแบ่งกลุ่มวิชารวมและระดับเนื้อหาของ KMITL-IT ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549.....	69
4.1 สรุปจำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละหลักสูตรตามกลุ่มวิชา ACM/IEEE.....	73

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

ในปัจจุบันคนมีความสนใจศึกษาค้นคว้าและเรียนทางด้านคอมพิวเตอร์กันมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากตามสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่ได้เปิดการเรียนการสอนในสาขาทางด้านคอมพิวเตอร์กันแทบทุกสถาบันการศึกษา เนื่องจากผู้เรียน นักศึกษาหรือผู้สนใจได้เล็งเห็นถึงบทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เข้ามามีบทบาทอย่างมากมาต่อการใช้ในชีวิตประจำวัน ในด้านการเมือง สังคมและเศรษฐกิจ

สถาบันการศึกษาต่างๆ ได้มีการผลิตหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์กันอย่างมากมาย หลากหลายสาขาวิชา ทำให้เกิดหลักสูตรหลายหลักสูตรแต่ละหลักสูตรก็มีความคล้ายคลึงกันและมีความแตกต่างกัน ประเด็นปัญหาที่คือทำให้นักศึกษาหรือผู้ที่กำลังสนใจเรียนหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์เกิดความคลุมเครือไม่ชัดเจนในการทำความเข้าใจ โครงสร้างหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในการตัดสินใจเลือกเรียนเพื่อให้ตรงตามความต้องการหรือสามารถเลือกเรียนได้ตามที่ตนเองมีความถนัด

จากประเด็นที่กล่าวมาข้างต้นนี้ จึงทำการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยมุ่งศึกษาถึงหลักสูตรที่ทำการเปิดสอนในระดับปริญญาตรีของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษาเปรียบเทียบหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรีของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีดังนี้คือ

1. เพื่อให้ทราบความแตกต่างของหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยทำการเปรียบเทียบหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์จำนวน 4 หลักสูตร ในระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ทำการเปิดสอนในปัจจุบันระหว่างหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ

2. ทำการศึกษาในรายละเอียดของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมุ่งศึกษาเปรียบเทียบหลักสูตรว่ามีความสอดคล้องกับหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศที่แนะนำโดยสมาคมวิชาชีพคอมพิวเตอร์เอเชียเอ็มและไออีอีอี (ACM/IEEE) มากน้อยอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 1.3 นิยามศัพท์ที่สำคัญ

เอซีเอ็ม (ACM) หมายถึง องค์กรนานาชาติทางด้านการศึกษาและวิทยาศาสตร์ โดยเน้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ (Association for Computing Machinery)

ไออีอีอี (IEEE) หมายถึง สถาบันที่กำกับดูแลมาตรฐานทางไฟฟ้า (The Institute of Electrical and Electronics Engineers)

หลักสูตร IT หมายถึง หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

หลักสูตร CS หมายถึง หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science)

หลักสูตร CE หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering)

หลักสูตร ITE หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ (Information Engineering)

KMITL-IT หมายถึง หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ACM/IEEE-IT หมายถึง หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่แนะนำโดย ACM/IEEE

ACM/IEEE-CS หมายถึง หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่แนะนำโดย ACM/IEEE

### 1.4 ข้อจำกัดของการศึกษา

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและวิชาที่ทำการเปิดสอนจริงเกิดจากการปรับเปลี่ยนหรือปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

### 1.5 ขอบเขตของการศึกษา

1. การศึกษาในครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ ระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และศึกษาหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ที่แนะนำโดยสมาคมวิชาชีพคอมพิวเตอร์เอซีเอ็มและไออีอีอี (ACM/IEEE)

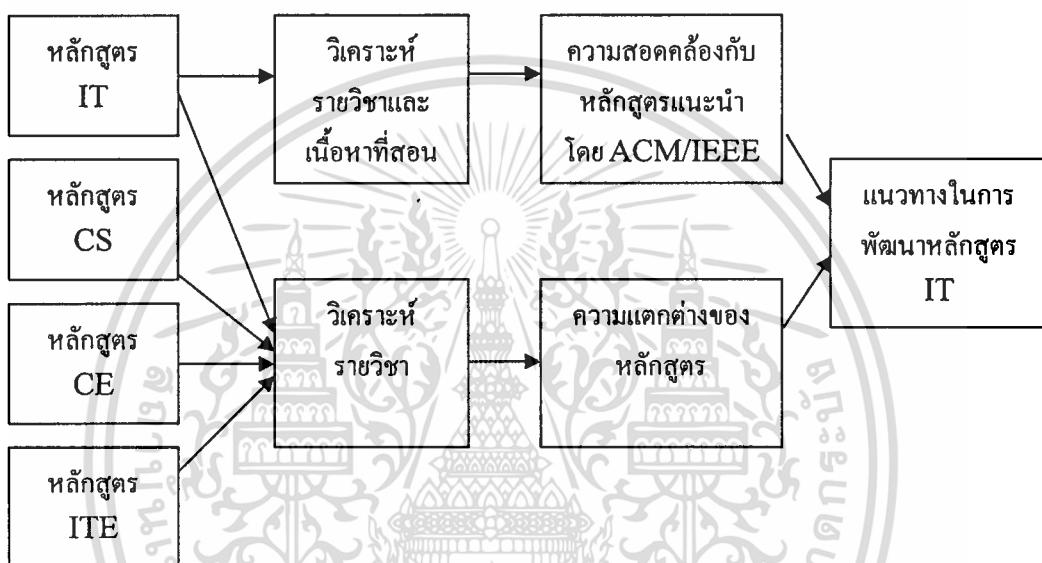
2. การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงเอกสาร โดยผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารตารางสอนตั้งแต่ปีการศึกษา 2546 ถึง ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ข้อมูลจากเอกสารโครงสร้างหลักสูตรหรือสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนชั่วโมงการสอนในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จำแนกหัวข้อเรื่องตาม ACM/IEEE-IT รวมถึงการการแยกแยะรายละเอียดเนื้อหาวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิศวกรรมสารสนเทศ ออกเป็นกลุ่มวิชาตาม ACM/IEEE แนะนำใน Computing Curricula 2005  
The Overview Report

3. การศึกษาในครั้งนี้ผู้ศึกษาใช้ระยะเวลาในการศึกษาดังแต่เดือนเมษายน 2549 ถึงเดือน  
กันยายน 2549

## 1.6 กรอบแนวคิดในการศึกษา



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาในครั้งนี้ คือทำให้ทราบความแตกต่างและสิ่งที่เหมือนกันในแต่ละหลักสูตรคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะทำให้องค์กรหรือสถาบัน บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องสามารถนำเอาบทวิเคราะห์การเปรียบเทียบของรายงานนี้ไปใช้ประโยชน์ในเรื่องต่างๆ กล่าวคือ

1. สถาบันการศึกษาและผู้บริหาร ได้มีข้อมูลในการวางแผนและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรคอมพิวเตอร์หรือปรับปรุงบางสิ่งบางอย่างของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและสอดคล้องกันสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

2. นักการศึกษา นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาสามารถพิจารณาหลักสูตรได้อย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผลจากการศึกษาช่วยให้นักเรียน นักศึกษาที่กำลังสนใจเลือกเรียนสาขาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ ได้มีข้อมูลทางเลือกในการตัดสินใจที่เหมาะสมกับตนเอง หรือตรงกับความต้องการของตนเอง
4. บุคคลอื่นๆ หรือผู้ที่สนใจ ได้ทราบถึงหลักการหรือแนวคิดการจัดทำหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ในมุมมองเชิงกว้าง
5. สามารถประยุกต์วิธีการศึกษาและวิเคราะห์ในการวิเคราะห์หลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์อื่นๆ ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 แนวความคิด

แนวความคิดเรื่องการวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตรคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรีของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเชิงเอกสาร โดยใช้เอกสารหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เอกสารหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ เอกสารหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เอกสารหลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ นำมาเปรียบเทียบกัน จำนวน 4 หลักสูตรในด้านจุดประสงค์หลักสูตร โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ในส่วนของเอกสาร Computing Curricula 2005 The Overview Report และเอกสาร Computing Curricula Information Technology Volume Version October 2005 ของสมาคมวิชาชีพคอมพิวเตอร์เอเชียเอ็มและไออีอีอี จะทำการเปรียบเทียบ เพื่อศึกษาความสอดคล้องกันของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เป็นมาตรฐานเปรียบเทียบกับหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.2.1 คำจำกัดความของหลักสูตร

ได้มีการให้คำนิยาม คำอธิบายหรือความหมายเอาไว้อย่างมากมาแล้วแต่ผู้กำหนดความหมายจะหมายถึงอะไร

หลักสูตร หมายถึง ประสบการณ์ต่างๆ อย่างที่สถานศึกษาจัดให้แก่ผู้เรียน

หลักสูตร หมายถึง ประมวลประสบการณ์ทั้งหลายที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาวิชาทัศนคติ แบบพฤติกรรม กิจวัตร สิ่งแวดล้อม ฯลฯ เมื่อประมวลกันเข้าแล้วก็ประสบการณ์ที่ผ่านเข้าไปในการรับรู้ของผู้เรียน

หลักสูตร หมายถึง ประมวลกิจกรรมและประสบการณ์ทั้งหลายที่จัดทั้งในและนอกห้องเรียนที่สถานศึกษาจัดขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทุกด้าน

กรมสามัญศึกษา (2532 : 11) ให้ความหมายไว้ว่า หลักสูตร หมายถึงข้อกำหนดแผนการเรียนการสอนที่เป็นส่วนรวมของประเทศ เพื่อนำไปสู่ความมุ่งหมายตามแผนการศึกษาแห่งชาติ

จากความหมายดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า หลักสูตร หมายถึง เอกสารที่กำหนดโครงการศึกษาของผู้เรียน โดยบรรจุความหมายของการให้การศึกษาตลอดจนเนื้อหาสาระของความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสบการณ์ และกิจกรรมให้กับผู้เรียน และหมายรวมถึงโครงการที่ประมวลความรู้ประสบการณ์ให้กับผู้เรียนเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถด้านต่างๆ ของผู้เรียน

### 2.2.2 จุดประสงค์ของหลักสูตร

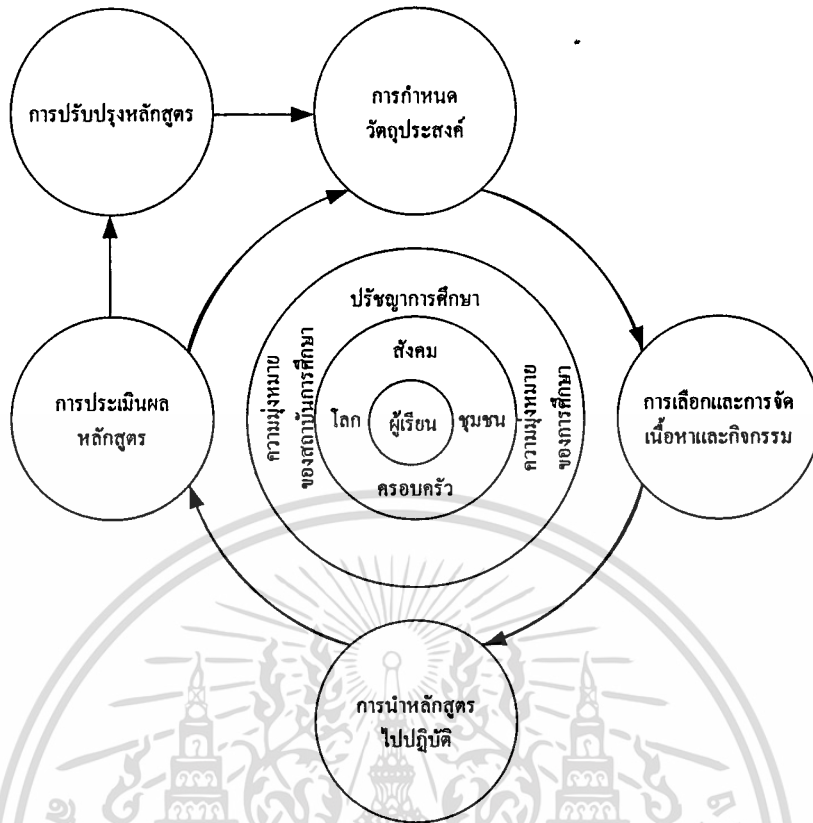
ภพ เลาหไพบูลย์ (2537 : 92) ให้ความหมายไว้ว่า จุดประสงค์หลักสูตร หมายถึง จุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตร ซึ่งเขียนไว้เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้บริหาร ผู้สอน และบุคคลทั่วไปได้ศึกษาทำความเข้าใจ และนำไปสู่การปฏิบัติได้

ในการนำจุดประสงค์ของหลักสูตรไปสู่การปฏิบัตินั้น ต้องแปลงจุดประสงค์หลักสูตรให้เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา เพื่อบ่งชี้ถึงทักษะ ความรู้ หรือทัศนคติบางอย่างเฉพาะรายวิชานั้นๆ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน

### 2.2.3 การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development)

การพัฒนาหลักสูตร คือ การสร้างหลักสูตรขึ้นมา หรือทำการปรับปรุงหลักสูตรที่สร้างขึ้นมาแล้วให้มีความเหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงของกาลเวลาและสังคม

กระบวนการพัฒนาหลักสูตร เป็นกระบวนการในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ทั้งหมดให้แก่ผู้เรียนหรือผู้ศึกษา ซึ่งมีลักษณะการพัฒนาหลักสูตรแบบต่อเนื่อง (Cyclic Model) ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 5 ประการ ดังรูปที่ 1.1 แบบจำลองแสดงกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้คือ



รูปที่ 2.1 แบบจำลองแสดงกระบวนการพัฒนาหลักสูตร

#### กิจกรรมที่ 1 การกำหนดความมุ่งหมายของหลักสูตร

การกำหนดความมุ่งหมายหลักสูตรในแต่ละระดับ เช่น หลักสูตรระดับประถม หลักสูตรระดับมัธยม และหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ต้องมีความมุ่งหมายที่แสดงให้เห็นถึงเอกลักษณ์และวัตถุประสงค์ที่ต่างกันออกไป ความมุ่งหมายของหลักสูตรในแต่ละระดับควรสอดคล้องความมุ่งหมายในระดับชาติด้วย

#### กิจกรรมที่ 2 การเลือก การจัดเนื้อหาวิชาและประสบการณ์

การเลือกสรรวิชาความรู้ ประสบการณ์หรือกิจกรรม จะต้องคำนึงถึงปัจจัยสองเรื่อง คือ

1. ผู้เรียนควรรู้อะไร และควรมีประสบการณ์อะไรบ้าง ที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์
2. การจัดลำดับของความรู้และประสบการณ์ จะต้องทำอย่างไรจึงจะเกิดผลการเรียนที่สูงสุด

### กิจกรรมที่ 3 การนำหลักสูตรไปปฏิบัติหรือการนำหลักสูตรไปใช้

การนำหลักสูตรไปปฏิบัติหรือการนำหลักสูตรไปใช้ เป็นกระบวนการที่ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้สอนนำเอาโครงการของหลักสูตรที่จัดทำเป็นรูปเล่มไปปฏิบัติให้เกิดผล ในขั้นตอนนี้ยังได้รวมถึงการบริหารงานด้านวิชาการของสถานศึกษาเพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถทำการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลอย่างสูงสุด

### กิจกรรมที่ 4 การประเมินผลหลักสูตร

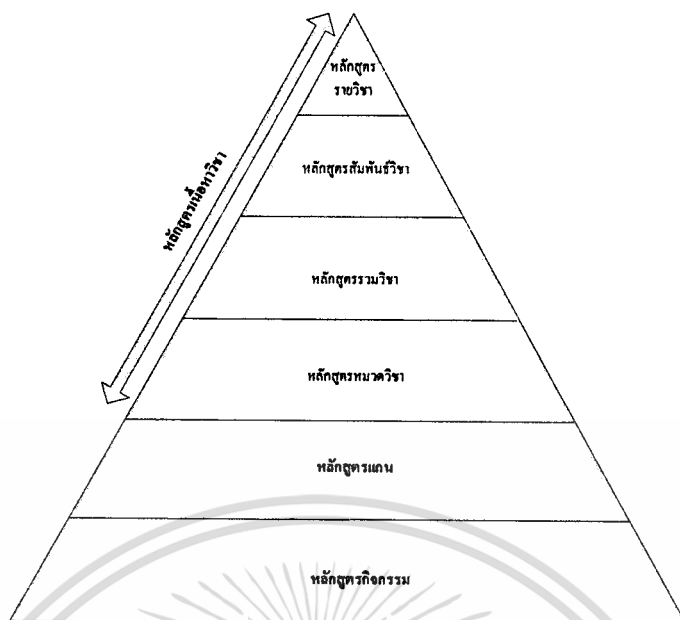
ในขั้นตอนการประเมินผลหลักสูตร คือการค้นหาคำตอบว่าหลักสูตรสัมฤทธิ์ผลตามที่กำหนดไว้ในความมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์หรือไม่ มากน้อยเพียงใดและมีอะไรเป็นสาเหตุ

### กิจกรรมที่ 5 การปรับปรุงหลักสูตร

กระบวนการพัฒนาหลักสูตรมีลักษณะเป็นวัฏจักรเริ่มต้นด้วย การกำหนดความมุ่งหมายหรือการกำหนดวัตถุประสงค์ การเลือกและจัดเนื้อหาวิชา รวมถึงการจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมให้สอดคล้องกับความมุ่งหมาย การนำหลักสูตรไปปฏิบัติให้เกิดผลตามที่มุ่งหมาย การประเมินหาข้อบกพร่องและนำผลที่ได้ไปปรับปรุงหลักสูตร ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรจึงเริ่มต้นด้วยกระบวนการและขั้นตอนเดิมอีกเป็นวัฏจักรวนเวียนต่อเนื่องกันไป

#### 2.2.4 การจัดหลักสูตร (Curriculum Organization)

การเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ศึกษาได้เรียนรู้ นั้น เกิดขึ้นจากโครงสร้างของการจัดหลักสูตรแบบใดแบบหนึ่ง ที่มีวิธีการจัดหลักสูตรได้หลายแบบแต่ละแบบก็จะมีวิธีการจัดที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นเกณฑ์ในการเลือกจัดหลักสูตรแบบใดนั้นจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการคือ ผู้เรียนหรือผู้ศึกษา สิ่งที่จะเรียน และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ กล่าวคือ โครงสร้างของการจัดหลักสูตรจะเป็นสิ่งที่บอกให้ทราบถึงภาระหน้าที่ของครูอาจารย์หรือผู้สอน ภาระหน้าที่ของผู้เรียนหรือผู้ศึกษา และสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้



รูปที่ 2.2 รูปแบบของการจัดหลักสูตร

การจัดหลักสูตรมีแนวทาง 3 แนวทางในการจัดหลักสูตร ดังรูปที่ 2.2 รูปแบบของการจัดหลักสูตร ดังนี้ คือ

#### 2.2.4.1 แนวทางการจัดหลักสูตรแบบหลักสูตรเนื้อหาวิชา (Subject Curriculum)

แนวทางการจัดหลักสูตรแบบหลักสูตรเนื้อหาวิชา เป็นแนวทางการจัดหลักสูตรแบบหนึ่งที่ยึดแบ่งวิชาความรู้ออกเป็นแต่ละรายวิชา การจัดหลักสูตรในรูปแบบนี้ถือว่าความรู้เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด หลักสูตรจึงเน้นที่เนื้อหาวิชาเป็นสำคัญ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ หรือนักการศึกษาเฉพาะด้านหรือเฉพาะสาขาจะเป็นผู้กำหนดความรู้ในแต่ละวิชาในหลักสูตรออกเป็นรายย่อยๆ พร้อมทั้งทำการจัดลำดับก่อนหลังอย่างเป็นระเบียบ ซึ่งหลักสูตรเนื้อหาวิชาอาจจัดได้หลายรูปแบบ เช่น หลักสูตรรายวิชา หลักสูตรสัมพันธ์วิชา หลักสูตรรวมวิชา และหลักสูตรหมวดวิชา การจัดหลักสูตรดังที่ได้กล่าวมานี้จะมีความแตกต่างกัน แต่ยังคงมีลักษณะสำคัญของหลักสูตรเนื้อหาวิชา

หลักสูตรรายวิชา (Disciplinary) เป็นการจัดหลักสูตรในรูปแบบที่เป็นแบบเนื้อหาวิชาจริงๆ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นรายวิชาต่างๆ ที่สถานศึกษาหรือสถาบันการศึกษาจะต้องสอน แต่การจัดหลักสูตรรายวิชามีข้อจำกัด เช่น การให้ความสำคัญแก่เนื้อหาวิชาเพียงอย่างเดียวทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการทางด้านจิตวิทยาของผู้เรียน ผู้ศึกษา ทำให้จำกัดการเรียนการสอนอยู่แต่เฉพาะภายในสถานศึกษาหรือสถาบันการศึกษาเป็นส่วนใหญ่ ทำให้การเรียนการสอนไม่มีความสัมพันธ์กับวิชาอื่นๆ และข้อจำกัดอีกประการหนึ่งก็คือ หลักสูตรรายวิชาไม่ได้ตั้งอยู่บนรากฐานของการใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อจำกัดที่ได้กล่าวมาข้างต้น นักวิชาการ นักการศึกษาได้พยายามหาวิธีการปรับปรุงการจัดหลักสูตรแบบรายวิชาให้มีข้อจำกัดลดน้อยลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการขาดความสัมพันธ์กับวิชาอื่นๆ จึงได้พยายามปรับปรุงโดยการผสมผสานวิชาความรู้ที่สัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน จึงเป็นที่มาของการจัดหลักสูตรแบบสัมพันธ์วิชา หลักสูตรแบบรวมวิชา และหลักสูตรหมวดวิชา

หลักสูตรสัมพันธ์วิชา (Correlated Curriculum) เป็นการจัดหลักสูตรในรูปแบบที่พยายามจะนำเอาเนื้อหาวิชาเป็นอย่างน้อย 2 วิชาเข้ามาสัมพันธ์กัน โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน ผู้ศึกษาได้รับการเรียนรู้ถึงเนื้อหาวิชาและความสัมพันธ์ระหว่างวิชาเข้าด้วยกัน การจัดหลักสูตรแบบสัมพันธ์วิชาจะมีหลักการ โดยให้ความสำคัญกับการจัดรายวิชาที่มีความสัมพันธ์กันทั้งในด้านเนื้อหาความรู้และกิจกรรมเข้าไว้ด้วยกัน ประโยชน์ที่ได้รับทำให้เกิดการผสมผสานวิชาความรู้ให้มีความเกี่ยวเนื่องกัน ทำให้ผู้เรียน ผู้ศึกษา มีความรอบรู้และมีประสบการณ์ที่กว้างขวางออกไป สามารถมองเห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชา และประโยชน์อีกประการหนึ่งก็คือทำให้อาจารย์ผู้สอนมีความสัมพันธ์กันทั้งนี้เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาจะต้องจัดทำโปรแกรมการเรียนการสอนเนื้อหาวิชาและกิจกรรมร่วมกัน แต่อย่างไรก็ตามการจัดหลักสูตรแบบสัมพันธ์วิชา ก็ยังคงมีข้อจำกัด เนื่องเพราะการจัดการในการจัดทำโปรแกรมการเรียนการสอนร่วมกัน การจัดวางเนื้อหาวิชาให้สัมพันธ์กันนั้นเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยากในทางปฏิบัติ

หลักสูตรรวมวิชา (Fusion Curriculum) เป็นการจัดหลักสูตรในรูปแบบที่รวมเอาวิชาย่อยๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันมารวมเข้าด้วยกัน เป็นการผสมผสานด้านเนื้อหาวิชามากยิ่งขึ้นและทำให้เกิดความต่อเนื่องในเนื้อหาวิชาแล้วเกิดเป็นวิชาใหม่ขึ้นมา ประโยชน์ที่ได้รับทำให้เกิดความสะดวกในการสอน เนื่องจากเนื้อหาวิชามีความเชื่อมโยงกัน และเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน ผู้ศึกษา มากขึ้น

หลักสูตรหมวดวิชา (Broadfield Curriculum) เป็นการจัดหลักสูตรที่ขยายผลมาจากหลักสูตรรวมวิชา โดยทำให้หลักสูตรมีลักษณะกว้างขวางขึ้น วิธีดำเนินการก็คือถ้าเนื้อหาวิชาใดที่มีลักษณะใกล้เคียงกันพอที่จะรวมกันเข้าเป็นหมวดใหญ่ได้ ก็จะทำการจัดรวมกันเป็นหมวดวิชาเดียวกัน การรวมวิชาต่างๆ เข้าเป็นหมวดวิชาเดียวกันทำให้ลักษณะวิชากว้างขวางขึ้น มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันมากขึ้น อาจารย์ผู้สอนมีโอกาสร่วมมือกันวางแผนการสอนได้สะดวกมากขึ้น

#### 2.2.4.2 แนวทางการจัดหลักสูตรแบบหลักสูตรแกน (Core Curriculum)

แนวทางการจัดหลักสูตรแบบหลักสูตรแกน เป็นแนวทางการจัดหลักสูตรแบบหนึ่ง โดยจัดเนื้อหาวิชาต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กันและมีความผสมผสานกันมากขึ้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ผู้ศึกษา นอกจากนั้นแล้วยังเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้แบบกระฉับกระเฉง เพราะสิ่งที่เรียนรู้จะมีความสัมพันธ์กับความเป็นจริงในชีวิต

การจัดหลักสูตรแบบหลักสูตรแกนมีข้อดีหลายอย่างเช่น

1. มีการผสมผสานทางด้านเนื้อหาและการเรียนรู้
2. ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างวิชาความรู้ในสาขาต่างๆ
3. มีความสัมพันธ์กับชีวิต และความสนใจของผู้เรียน
4. สามารถยืดหยุ่นในการจัดช่วงเวลาเรียนและการใช้วิธีการสอนแบบต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย

5. เปิดโอกาสให้ผู้สอนและผู้เรียนในการกระทำกิจกรรมต่างๆ ได้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาความรู้ได้อย่างกว้างขวาง

ในการจัดหลักสูตรแบบหลักสูตรแกนสามารถจัดได้หลายลักษณะดังนี้

1. คอร์โปรแกรมเกิดจากการเอาวิชาต่างๆ มาผสมผสานกัน แล้วเลือกเอาหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งในจำนวนเนื้อหาที่ผสมผสานกันแล้วนำมาเป็นแกนกลาง และเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้

2. คอร์โปรแกรมอาจจะประกอบด้วยหน่วยหรือโครงการเกี่ยวกับงานหรือกิจกรรมต่างๆ ที่อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียน ผู้ศึกษา ได้ช่วยกันพิจารณาและวาง โครงการขึ้นมา หลังจากนั้นก็จะเป็นการลงมือปฏิบัติการตามโครงการที่ได้วางเอาไว้

3. การจัดการเรียนการสอนแบบแกนอาจจะทำโดยมีผู้รวบรวมจัดเตรียมเนื้อหาที่จะทำการสอนมาล่วงหน้า แล้วจึงนำเนื้อหาต่างๆ เหล่านั้นมาผสมผสานกันในเวลาสอน อาจารย์ผู้สอนจะแสดงหัวข้อเป็นประเด็นต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน ประเด็นที่ถูกตั้งขึ้นมาจากอาจารย์ผู้สอนนั้นจะยึดเอาความต้องการทางด้านจิตใจ ด้านสังคม ด้านปัญหาต่างๆ และความสนใจของผู้เรียน ผู้ศึกษาเป็นมาตรฐาน.

#### 2.2.4.3 แนวทางการจัดหลักสูตรแบบหลักสูตรกิจกรรม (Activity Curriculum)

แนวทางการจัดหลักสูตรแบบหลักสูตรกิจกรรม เป็นแนวทางการจัดหลักสูตรที่ยึดกิจกรรมหรือประสบการณ์เป็นหลัก การจัดหลักสูตรแบบหลักสูตรกิจกรรมสามารถที่จะแก้ไขข้อด้อยหรือข้อบกพร่องของการเรียนที่ขาดความกระตือรือร้น และข้อบกพร่องจากความไม่คำนึงถึงความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ผู้ศึกษา

การจัดหลักสูตรแบบหลักสูตรกิจกรรมใช้หลักการในเรื่องของการเรียนรู้เกิดจากกิจกรรมและประสบการณ์ ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียน ผู้ศึกษา เปลี่ยนแปลงหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ การจัดหลักสูตรจึงมุ่งที่จะส่งเสริมการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการลงมือกระทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมแทนที่การจัดเนื้อหาเป็นศูนย์กลาง ดังนั้นสรุปได้ว่าการจัดหลักสูตรแบบกิจกรรมจะยึดผู้เรียน ผู้ศึกษาเป็นศูนย์กลางในการจัดกิจกรรม และประสบการณ์ทั้งหมด

## 2.3 องค์ประกอบภาพรวมหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ของสมาคมวิชาชีพ

### ACM/IEEE

Association for Computing Machinery หรือ ACM ก่อตั้งในปี 1947 เป็นองค์กรนานาชาติทางด้านการศึกษาและวิทยาศาสตร์ โดยเน้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ และเป็นผู้นำในเรื่องของแหล่งข้อมูลสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ นักศึกษาที่ศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และสำหรับผู้ที่ต้องการนำข้อมูลไปศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อสังคม ส่วน The Institute of Electrical and Electronics Engineers หรือ IEEE ก่อตั้งในปี 1963 ในประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นสถาบันที่กำกับดูแลมาตรฐานทางไฟฟ้า เป็นผู้นำในการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ รวมทั้งเผยแพร่ความรู้ ผลงานวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ เน้นในเรื่องของไฟฟ้ากำลัง คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม ระบบวัดคุม และอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งทั้งสององค์กรได้ร่วมกันศึกษาหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้คือ

#### 2.3.1 สาขาทางด้านคอมพิวเตอร์

สาขาทางด้านคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ช่วง คือช่วงก่อนทศวรรษ 1990 และช่วงทศวรรษ 1990 เป็นต้นมา ดังรูปที่ 2.3 แสดงสาขาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์

##### 2.3.1.1 สาขาทางด้านคอมพิวเตอร์ในยุคก่อนทศวรรษ 1990

ในอดีตเมื่อปี 1960 หลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์มีเพียง 3 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์, สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและสาขาวิชาระบบสารสนเทศ ซึ่งในแต่ละสาขาวิชามีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด กล่าวคือ นักศึกษาที่ต้องการทำงานทางด้านฮาร์ดแวร์เลือกเรียนสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาที่ต้องการทำงานทางการแก้ไขปัญหาของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในกิจกรรมทางธุรกิจต่างๆ ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้กับความต้องการของหน่วยงานหรือองค์กรเลือกเรียนสาขาวิชาระบบสารสนเทศ และสำหรับนักศึกษาที่ต้องการทำงานเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการพัฒนาซอฟต์แวร์รวมทั้งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องก็จะเลือกเรียนในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาได้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นคือ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เดิมเป็นแขนงหนึ่งหรือสาขาวิชาย่อยของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้แยกตัวออกมาจากสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างชัดเจน

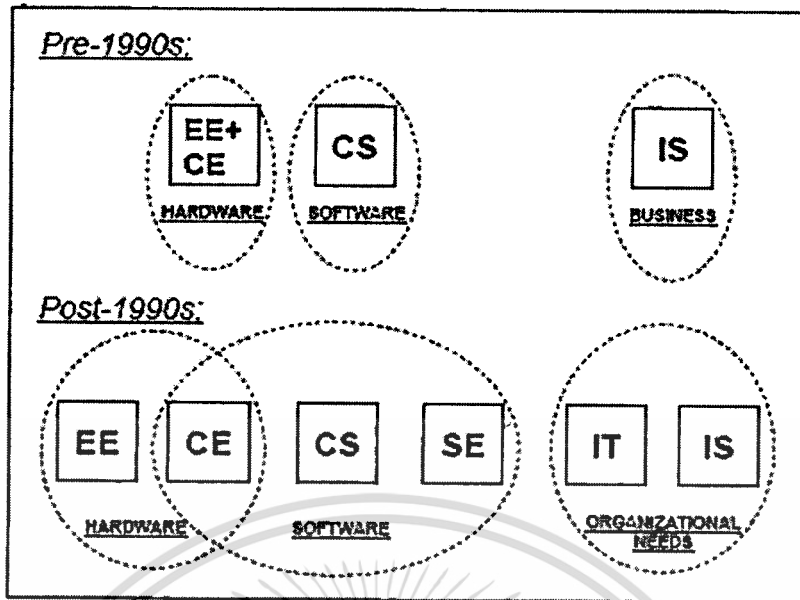
#### 2.3.1.2 สาขาทางด้านคอมพิวเตอร์ในยุคทศวรรษ 1990 เป็นต้นมา

สาขาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ได้มีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ กล่าวคือ

-สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เป็นสาขาวิชาใหม่ที่เกิดขึ้นและการเกิดขึ้นนี้มาจากสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์เป็นสาขาที่ศึกษาเกี่ยวกับระบบซอฟต์แวร์ เนื่องจากการผลิตซอฟต์แวร์มีความซับซ้อนมากขึ้น

-สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสาขาวิชาที่เกิดขึ้นในช่วงปลายปี 1990 เนื่องจากคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้กลายเป็นอุปกรณ์และสิ่งจำเป็นต่อการใช้งานในทุกๆ ด้านขององค์กร กลายเป็นแกนหลักขององค์กร หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศจึงได้ตอบสนองความต้องการขององค์กรในการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ให้มีความเหมาะสมต่อการทำงาน

-การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญอีกประเด็นหนึ่งก็คือ สาขาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ที่มีหลายๆ สาขาวิชาเพิ่มขึ้นได้กลายเป็นทางเลือกอย่างกว้างขวางสำหรับนักศึกษา แต่การมีตัวเลือกหรือทางเลือกมากขึ้นย่อมหมายถึงความคลุมเครือไม่ชัดเจนได้เพิ่มมากขึ้นด้วย ทำให้แยกแยะเพื่อให้มีลักษณะเด่นเฉพาะในแต่ละสาขาวิชาทำได้ยาก ดังเช่น นักศึกษาที่อยากเรียนทางด้านฮาร์ดแวร์ก็คงตัดสินใจเลือกเรียนได้ไม่ยากนักระหว่างวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และวิศวกรรมไฟฟ้า แต่สำหรับนักศึกษาที่อยากเรียนทางด้านซอฟต์แวร์ การเรียนระหว่างวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งล้วนเป็นสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ทำให้ตัดสินใจได้ยากขึ้น



รูปที่ 2.3 แสดงสาขาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์

### 2.3.2 ลักษณะของหลักสูตร

ลักษณะของหลักสูตรในภาพรวมของแต่ละสาขาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 หลักสูตร โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้คือ

**สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ :** เป็นสาขาที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบและการสร้างระบบที่มีคอมพิวเตอร์เป็นส่วนประกอบ หลักสูตรมีเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมในส่วนของทฤษฎีหลักการและการฝึกปฏิบัติทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า รวมถึงศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ หรือการออกแบบและสร้างอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีคอมพิวเตอร์เป็นส่วนประกอบ นอกจากการศึกษาทางด้านฮาร์ดแวร์แล้วยังได้มีการศึกษาทางด้านซอฟต์แวร์ด้วย แต่เป็นการศึกษาการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการติดต่อกับอุปกรณ์เท่านั้น

**สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ :** เป็นสาขาวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและขั้นตอนวิธีการในการพัฒนา ที่มีเนื้อหาวิชาครอบคลุมในเรื่องของการออกแบบและติดตั้งใช้งานซอฟต์แวร์ เป็นการเรียนทางการเขียนโปรแกรม การสร้างอุปกรณ์ใหม่ๆ ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ ศึกษาในเรื่องของฐานข้อมูล เครือข่ายและการติดต่อระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาถึงวิธีการพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านคอมพิวเตอร์ ในส่วนของทฤษฎีจะศึกษาสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ที่ดีที่สุดที่จะนำมาใช้งาน

**สาขาวิชาระบบสารสนเทศ :** เป็นสาขาวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ตอบสนองต่อการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจขององค์กร การศึกษาจะต้องทำความเข้าใจในเรื่องของเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์ควบคู่ไปกับการทำความเข้าใจความต้องการขององค์กร เพื่อให้ได้ผล  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปว่าจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างไร จึงจะทำให้องค์กรได้เปรียบคู่แข่งขั้นในโลกธุรกิจได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือสาขาวิชาระบบสารสนเทศเน้นทางด้านจัดการสารสนเทศโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วย

**สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ :** เป็นสาขาวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ หรือเป็นการศึกษาถึงสิ่งที่ตอบสนองความต้องการด้านเทคโนโลยีต่างๆ ขององค์กร ซึ่งสาขาวิชาระบบสารสนเทศจะเน้นสิ่งที่เป็นข้อมูลและสารสนเทศเป็นหลัก แต่สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศจะเน้นในเรื่องของเทคโนโลยีในการสื่อสารข้อมูลมากกว่าสิ่งที่เป็นข้อมูลและสารสนเทศ จึงเป็นการตอบสนองความต้องการพื้นฐานของธุรกิจเพื่อให้ธุรกิจเติบโตได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศศึกษาเพื่อให้สามารถใช้สารสนเทศได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพและทันสมัยอยู่เสมอ

**สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ :** เป็นสาขาวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและบำรุงรักษาระบบซอฟต์แวร์ให้มีประสิทธิภาพและมีความน่าเชื่อถือ โดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ อย่างเหมาะสม เพราะซอฟต์แวร์ในปัจจุบันมีขนาดที่ใหญ่มากขึ้น มีราคาสูงหรือแพง การบริหารจัดการทรัพยากรที่มีให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด เช่น บุคลากร เวลา เป็นต้น คือเป้าหมายในการศึกษาของสาขาวิชานี้ ในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ซึ่งเป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้นั้น นักศึกษาที่เรียนสาขาวิชานี้จะต้องศึกษารายวิชาคณิตศาสตร์ รายวิชาของสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบกับหลักการทางด้านวิศวกรรม นำมาบูรณาการในการพัฒนาซอฟต์แวร์

### 2.3.3 ความรู้พื้นฐานหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์

ในการพัฒนาหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ในแต่ละสาขาวิชาจะมีคุณลักษณะเฉพาะ ซึ่งจะมีรายวิชาบางอย่างเหมือนกันและรายวิชาบางอย่างที่แตกต่างกัน เนื่องจากเป้าหมายของแต่ละสาขาวิชาแตกต่างกันและทำให้ผู้ที่เรียนหรือศึกษามีความสามารถหรือสมรรถนะหลังจบการศึกษาที่ไม่เหมือนกัน แต่อย่างไรก็ตามทุกหลักสูตรก็จะมีความรู้พื้นฐานต่างๆ ในการเรียนทางด้านคอมพิวเตอร์ร่วมกันหรือเหมือนกัน ดังนั้นสิ่งที่หลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ควรมี คือ

1. องค์กรประกอบและโครงสร้างวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ว่าด้วยทฤษฎีคณิตศาสตร์พื้นฐานและการประยุกต์ใช้
2. ทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้จัดแบ่งเป็น 3 ระดับ

2.1 มีความเข้าใจในระดับของอัลกอริทึม

2.2 มีทักษะในการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างซอฟต์แวร์ตามอัลกอริทึม

2.3 มีความรู้ในหลักการและเทคโนโลยีทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อที่จะทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์มีคุณภาพ ถูกต้อง เสถียรและตรงกับความต้องการของผู้ใช้

3. ศึกษาทำความเข้าใจถึงความเป็นไปได้และข้อจำกัดของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในเรื่องของซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์และเครือข่าย จัดแบ่งเป็น 3 ระดับ

3.1 ระดับทำความเข้าใจเทคโนโลยีในปัจจุบันว่าทำได้หรือทำไม่ได้

3.2 ระดับทำความเข้าใจข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ รวมถึงข้อแตกต่างระหว่างความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่และความคาดหวังผลสำเร็จในการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในอนาคต

3.3 ระดับผลกระทบต่อบุคคล องค์กรและสังคมในการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้

4. ศึกษาทำความเข้าใจแนวทางของวงจรการพัฒนา ที่จัดแบ่งเป็นส่วนๆ คือ การวางแผนการพัฒนา การนำไปใช้งานและวิวัฒนาการใหม่ๆ รวมถึงศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพและการบริหารจัดการวงจรการพัฒนา

5. ศึกษาทำความเข้าใจขั้นตอนการทำงานใน 2 ประเด็นเป็นอย่างน้อย คือ ประเด็นขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการทำงานของโปรแกรมและการทำงานของระบบ

ประเด็นขั้นตอนในการทำงานในระดับกิจกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของผลิตภัณฑ์และการนำขั้นตอนไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

6. การศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์ขั้นสูงเพื่อให้นักศึกษาได้เข้าถึงและมีความเข้าใจแนวคิดใหม่ๆ หรือวิวัฒนาการใหม่ๆ

7. สิ่งที่เป็นตัวบ่งชี้ทักษะความชำนาญก็คือ ความชำนาญทางเทคนิค มีดังนี้ ทักษะในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล ทักษะในการทำงานเป็นทีมและทักษะในการบริหารจัดการได้อย่างเหมาะสม

8. การนำเอาช่องว่างจากการใช้งานจริงมาเป็นกรณีศึกษา เพื่อเชื่อมโยงหลักการหรือทฤษฎีกับทักษะความชำนาญที่ได้จากการเรียนไปยังสิ่งเป็นจริงที่เกิดขึ้น

9. ข้อคำนึงทางด้านกฎหมายและจริยธรรม เป็นสิ่งที่นักศึกษาควรมีทัศนคติในเรื่องนี้ เป็นสำคัญ เพราะเป็นการยกระดับมาตรฐานวิชาชีพให้สูงขึ้นและมีเกียรติ

10. ควรนำเสนอให้นักศึกษาได้เห็นแง่มุมต่างๆ ที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเรียน เพื่อให้ทราบถึงภาระหน้าที่ต่างๆ ที่จะต้องทำหรือดำเนินการ

### 2.3.4 บัณฑิตทางด้านคอมพิวเตอร์

การผลิตบัณฑิตทางด้านคอมพิวเตอร์มีข้อแตกต่างกันในเรื่องของ โครงสร้างของ สถาบันการศึกษา ในเรื่องของการให้ความสำคัญหรือเน้นในการเรียนที่แตกต่างกันและในเรื่องของการควบคุมคุณภาพการศึกษา ดังเช่นหลักสูตรการเรียนการสอนแบบแกนหลักที่เข้มแข็ง โดยมีความเห็นว่าวิชาพื้นฐานควรให้มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งสำหรับนักศึกษาทุกคน เป็นปัจจัยสำคัญของการเรียนการสอน ซึ่งมีข้อดีคือ ช่วยสร้างความเข้าใจร่วมกันได้ง่ายในเรื่องของความสามารถที่เป็นไปได้หลังจบการศึกษา และเป็นสิ่งที่ทำให้ก้าวหน้าขึ้นในการแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือข้อคิดเห็นร่วมกันระหว่างสถาบันการศึกษา ส่วนแนวคิดในเรื่องหลักสูตรการเรียนการสอนแบบใช้หัวข้อชื่อวิชาเป็นหลักทำให้มีหัวข้อวิชาอย่างมากมาย การผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรหัวข้อวิชาทำให้หลากหลายลักษณะเป็นผลให้เกิดข้อแตกต่างอย่างมากและข้อแตกต่างในสายงานอาชีพของบัณฑิตที่จบทางด้านคอมพิวเตอร์

## 2.4 การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศของสมาคมวิชาชีพ ACM/IEEE

การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศได้ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการ SIGITE (The Special-Interest Group for Information Technology Education) ของ ACM โดยมีเป้าหมายของหลักสูตรดังนี้ คือ

1. สามารถเข้าใจและประยุกต์ใช้ระเบียบวิธี เพื่อให้บุคคลต่างๆ และองค์กรสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้
2. สามารถบริหารจัดการทรัพยากรของบุคคล และองค์กรได้
3. สามารถประเมินทิศทางของเทคโนโลยีใหม่ๆ ให้กับบุคคล และองค์กรได้
4. สามารถเข้าใจทฤษฎีหลักการคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ที่ใช้สร้างเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. สามารถนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในชีวิตประจำวัน และการทำงานต่างๆ ได้

กระบวนการที่ใช้ในการพัฒนาโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร เริ่มจากการสำรวจและวิเคราะห์รายงานในอดีตที่ผ่านมาในรายงานหลักสูตรคอมพิวเตอร์ปี 1991 (Computing Curricula 1991) ซึ่งมีแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศโดยได้พยายามสร้างหลักสูตรให้มีความสมบูรณ์ด้วยการรวบรวมเนื้อหาวิชาและหัวข้อที่จำเป็นต้องมีในโปรแกรมวิชา ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่อาจมองข้ามได้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำคัญที่จะทำให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์นำไปสู่การศึกษาในระดับสูง หรือมีความชำนาญ จากนั้นจึงทำการจัดกลุ่มเนื้อหาวิชาและหัวข้อที่มีคุณลักษณะเหมือนกันหรือคล้ายกัน

คณะกรรมการ SIGITE ได้กำหนดหลักสูตรโดยใช้รูปแบบหรือวิธีการในการจัดเนื้อหาวิชาความรู้ออกเป็นโครงสร้างลำดับชั้นจำนวน 3 ระดับ กล่าวคือ

ระดับบนสุด คือ ขอบเขตความรู้ (Knowledge area) เป็นการจัดวิชาตามสาขา

ระดับชั้นที่สองคือ หน่วย (Units) เป็นการแบ่งขอบเขตความรู้ให้เล็กลง

ระดับสุดท้าย คือ หัวข้อ (Topics) ซึ่งแต่ละหน่วยจะประกอบไปด้วยหัวข้อหลายๆ หัวข้อ หรือประกอบไปด้วยชุดของหัวข้อ

ในการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศในขั้นตอนการจัดกลุ่มเนื้อหาวิชาและหัวข้อความรู้ คณะกรรมการ SIGITE ได้จัดทำกลุ่มเนื้อหาความรู้ออกเป็นกลุ่มๆ ในระดับบนสุดตามขอบเขตความรู้ โดยใช้ตัวอักษร 2 หรือ 3 ตัวอักษร ดังนี้

ITF	Information Technology Fundamentals	พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ
HCI	Human Computer Interaction	การปฏิสัมพันธ์มนุษย์และคอมพิวเตอร์
IAS	Information Assurance and Security	การรับประกันและความมั่นคงสารสนเทศ
IM	Information Management	การจัดการสารสนเทศ
IPT	Integrative Programming & Technologies	การเขียน โปรแกรมเบ็ดเสร็จและเทคโนโลยี
NET	Networking	เครือข่าย
PF	Programming Fundamentals	การเขียน โปรแกรมพื้นฐาน
PT	Platform Technologies	เทคโนโลยีแพลตฟอร์ม
SA	System Administration and Maintenance	การบริหารจัดการระบบและบำรุงรักษา
SIA	System Integration & Architecture	การรวมระบบและสถาปัตยกรรมระบบ
SP	Social and Professional Issues	สังคมและผู้เชี่ยวชาญ
WS	Web Systems and Technologies	ระบบเว็บและเทคโนโลยี

ระดับชั้นที่สองหรือหน่วย กำหนดให้มีตัวเลขเพิ่มเติมต่อท้ายตัวอักษรของระดับบนสุด ดังนี้

### **ITF. Information Technology Fundamentals**

ITF1. Pervasive Themes in IT

ITF2. Organizational Issues

ITF3. History of IT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ITF4. IT and Its Related and Informing Disciplines

ITF5. Application Domains

ITF6. Applications of Math and Statistics to IT

**HCI. Human Computer Interaction**

HCI1. Human Factors

HCI2. HCI Aspects of Application Domains

HCI3. Human-Centered Evaluation

HCI4. Developing Effective Interfaces

HCI5. Accessibility

HCI6. Emerging Technologies

HCI7. Human-Centered Software

**IAS. Information Assurance and Security**

IAS1. Fundamental Aspects

IAS2. Security Mechanisms (Countermeasures)

IAS3. Operational Issues

IAS4. Policy

IAS5. Attacks

IAS6. Security Domains

IAS7. Forensics

IAS8. Information States

IAS9. Security Services

IAS10. Threat Analysis Model

IAS11. Vulnerabilities

**IM. Information Management**

IM1. IM Concepts and Fundamentals

IM2. Database Query Languages

IM3. Data Organization Architecture

IM4. Data Modeling

IM5. Managing the Database Environment

IM6. Special-Purpose Databases

**IPT. Integrative Programming & Technologies**

IPT1. Intersystems Communications

IPT2. Data Mapping and Exchange

IPT3. Integrative Coding

IPT4. Scripting Techniques

IPT5. Software Security Practices

IPT6. Miscellaneous Issues

IPT7. Overview of programming languages

**NET. Networking**

NET1. Foundations of Networking

NET2. Routing and Switching

NET3. Physical Layer

NET4. Security

NET5. Application Areas

NET6. Network Management

**PT. Platform Technologies**

PT1. Operating Systems

PT2. Architecture and Organization

PT3. Computing infrastructures

PT4. Enterprise Deployment Software

PT5. Firmware

PT6. Hardware

**SA. System Administration and Maintenance**

SA1. Operating Systems

SA2. Applications

SA3. Administrative Activities

SA4. Administrative Domains

**SIA. System Integration and Architecture**

SIA1. Requirements

SIA2. Acquisition/Sourcing

SIA3. Integration

SIA4. Project Management

SIA5. Testing and QA

SIA6. Organizational Context

SIA7. Architecture

**SP. Social and Professional Issues**

SP1. Professional Communications

SP2. History of Computing

SP3. Social Context of Computing

SP4. Teamwork Concepts and Issues

SP5. Intellectual Properties

SP6. Legal Issues in Computing

SP7. Organizational Context

SP8. Professional and Ethical Issues and Responsibilities

SP9. Privacy and Civil Liberties

**WS. Web Systems and Technologies**

WS1. Web Technologies

WS2. Information Architecture

WS3. Digital Media

WS4. Web Development

WS5. Vulnerabilities

WS6. Social Software

**PF. Programming Fundamentals**

PF1. Fundamental Data Structures

PF2. Fundamental Programming Constructs

PF3. Object-Oriented Programming

PF4. Algorithms and Problem-Solving

PF5. Event-Driven Programming

PF6. Recursion

ระดับสุดท้ายหรือหัวข้อ จะเป็นรายละเอียดชื่อของหัวข้อ ซึ่งแต่ละหน่วยจะประกอบไปด้วยหัวข้อหลายๆ หัวข้อ หรือประกอบไปด้วยชุดของหัวข้อ ตัวอย่างเช่น

**ITF1. Pervasive Themes in IT**

หัวข้อ :

เอกสาร **User centeredness and advocacy** ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Information assurance and security

IT systems model

Management of Complexity (abstraction, modeling, best practices, patterns, standards, and use of appropriate tools)

Information and Communication Technologies

- Human-Computer Interaction
- Information Management
- Networking
- Platform Technologies
- Programming
- Web Systems and Technologies

Adaptability

Professionalism (life-long learning, professional development, ethics, responsibility)

Interpersonal Skills

Data versus Information

## ITF2. Organizational Issues

หัวข้อ :

How to introduce IT applications

Dissemination of innovation and change agency

Integration of processes

Business process redesign

Cost benefit analysis

Project Management

เป้าหมายส่วนหนึ่งของการจัดทำหลักสูตรก็คือ การเก็บความต้องการที่เป็นองค์ประกอบความรู้ไม่ว่าจะเป็นสิ่งเล็กๆ น้อยๆ ก็ตาม คณะกรรมการ SIGITE ได้จัดทำความแตกต่างหน่วยความรู้ระหว่างสิ่งที่ได้รับจากเนื้อหาแกนและสิ่งที่ได้รับจากเนื้อหาที่เป็นทางเลือกทักษะต่างๆ คือสิ่งที่ได้รับจากการเรียนรู้เนื้อหาแกนซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องมีในหลักสูตรแบบจำลองหลักสูตรได้จัดทำกลุ่มของการเรียนรู้เนื้อหาที่เป็นทางเลือกตามความต้องการของผู้เรียนที่ต้องการทักษะอะไร แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นหน่วยความรู้ที่ได้รับจากทั้งเนื้อหาแกนและเนื้อหาที่เป็น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเลือกเมื่อมารวมกันแล้วก็จะป็นเนื้อหาภายใต้หัวข้อเดียวกัน ในเชิงลึกแล้วหัวข้อแต่ละหัวข้อสามารถรองรับทักษะในระดับต่างๆ ตามความคาดหวังของผู้เรียน ในการพัฒนาหลักสูตรจากการพิจารณาาร่วมกันในงาน Computing Curricula Information Technology Volume (IT2005) พบว่าสิ่งที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตรมีประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. สิ่งที่ได้จากเนื้อหาแกนจะค้ำึงถึงทักษะของผู้เรียนทุกคน ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทุกสาขาที่จะได้รับ หัวข้อแต่ละหัวข้อและสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้เป็นสิ่งที่สำคัญในการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนจำนวนมาก การขาดองค์ประกอบของเนื้อหาแกนจะทำให้ขาดคุณค่า ไม่มีความสำคัญหรือไม่มีความสัมพันธ์กันของหัวข้อ

2. หลักสูตรที่สมบูรณ์ไม่ใช่สิ่งที่ป็นเนื้อหาแกน เพราะว่เนื้อหาแกนเป็นสิ่งที่กำหนดเนื้อหาให้มีเป็นอย่ำน้อยเท่านั้น

3. เนื้อหาแกนจะต้องมีส่วนที่เพิ่มเติมเข้ามาจากเนื้อหาอื่นๆ อีก ซึ่งก็คือเนื้อหาที่เป็นทางเลือกจากองค์ประกอบของความรู้ โดยที่รายงาน Computing Curricula Information Technology Volume (IT2005) ไม่ได้กำหนดว่อะไรจะต้องมี เป็นสิ่งที่จะต้องดำเนินการต่อซึ่งสามารถยืดหยุ่นได้ในแต่ละมุมมองของแต่ละสถาบัน

4. สิ่งที่ได้รับจากการเรียนรู้เนื้อหาแกนไม่ใช่สิ่งที่บังคับว่าจะต้องมีในวิชาความรู้เบื้องต้นก่อนในหลักสูตร ในความเป็นจริงที่ว่ความรู้เบื้องต้นทำให้เกิดทักษะต่างๆ มากมายที่มีในเนื้อหาแกน ซึ่งบางเนื้อหาแกนได้ให้ความรู้ได้อย่างชัดเจน ผู้เรียนมีความเข้าใจ สามารถพัฒนาต่อไปได้

5. ในบางครั้งอาจมีการซ้อนทับกันระหว่างขอบเขตความรู้หรือหน่วย จึงต้องมีหลักการของการแยก

ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศต้องมีการขยายผลกว้างขวางต่อไปจนสมบูรณ์แบบ ด้วยกระบวนการในการจัดทำข้อเสนอแนะหรือข้อเสนอแนะ กล่าวคือจะทำการรวบรวมความคิดเห็นต่างๆ ที่แตกต่างกันรวมไปถึงความต้องการในแต่ละภาคอุตสาหกรรมและรัฐบาล และนำไปสู่การจัดทำแบบจำลองหลักสูตรที่น่าเชื่อถือได้และใช้กับสถาบันการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับสูงได้เป็นอย่างดี

## 2.5 การเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ VICTORIA UNIVERSITY OF WELLINGTON กับหลักสูตรที่แนะนำของ ACM/IEEE-CS

Biddle and Tempero (1995) จาก Victoria University of Wellington หรือ VUW ได้ทำการเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ VUW กับหลักสูตรที่แนะนำของ ACM/IEEE-CS โดยมีวัตถุประสงค์ในการเปรียบเทียบเพื่อให้การออกแบบหลักสูตรเป็นไปในแนวทางเดียวกันสำหรับองค์กรสถาบันการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.1 หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ VUW

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ VUW มีโครงสร้างของหลักสูตร 3 ปี การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรจะคำนึงถึงผลกระทบต่อนักศึกษาหรือผู้เรียนได้รับ ทำให้การออกแบบหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตรของ VUW มีการปรับใช้กับสภาพแวดล้อมหรือสถานการณ์ในปัจจุบัน

รายวิชาที่บรรจุในหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ VUW

ปีที่ 1 COMP 130 : Computer and Applications

COMP 102 : Computer Program Design

COMP 103 : Data Structures and Algorithms

ปีที่ 2 COMP 201 : System and Program Development

COMP 202 : Formal Methods of Computer Science

COMP 203 : Computer Organization

ปีที่ 3 COMP 301 : Software Engineering

COMP 302 : Database Systems

COMP 303 : Design and Analysis of Algorithms

COMP 304 : Programming Languages

COMP 305 : Operating Systems

COMP 306 : Data Communications

COMP 307 : Introduction to Artificial Intelligence

COMP 308 : Computer Graphics

COMP 389 : Software Engineering Project

### 2.5.2 หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ ACM/IEEE

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่แนะนำโดย ACM/IEEE จะแบ่งออกเป็น 10 กลุ่มเนื้อหาวิชา ดังนี้คือ

1.algorithms and data structures

2.architecture

3.artificial intelligence and robotics

4.databases and information retrieval

5.human-computer communication

6.numerical and symbolic computation

- 7.operating systems
- 8.programming languages (including an introduction to programming)
- 9.software methodology and engineering
- 10.social, ethical, and professional issues

การจัดทำหลักสูตรตามแนวทาง ACM/IEEE สามารถที่จะปรับใช้ให้เหมาะสมตามความต้องการของสถาบันการศึกษาหรือผู้จัดทำหลักสูตร เพราะคำแนะนำในการจัดทำหลักสูตรของ ACM/IEEE จะเป็นจำนวนชั่วโมงการสอนที่จำเป็นต้องมีหรือควรมีเป็นอย่างน้อย ในแต่ละกลุ่มเนื้อหาวิชาและในแต่ละหัวข้อวิชา

### 2.5.3 วิธีการในการเปรียบเทียบ

วิธีการในการเปรียบเทียบทำโดยศึกษาทำความเข้าใจโครงสร้างเนื้อหาวิชาในทุกๆ วิชา จากคำอธิบายรายละเอียดรายวิชา และใช้วิธีประมาณการจำนวนชั่วโมงของเนื้อหาความรู้ที่สอนในแต่ละวิชา เฉพาะในส่วนของทฤษฎี โดยจำนวนชั่วโมงที่ได้นั้นจะนำไปใส่ในแผ่นตารางทำการเพื่อทำการเปรียบเทียบซึ่งมีแนวนอนแสดงเนื้อหาวิชาตาม ACM/IEEE-CS ส่วนแนวตั้งแสดงรายวิชาตาม VUW การเปรียบเทียบทำให้ทราบและระบุได้ว่าสิ่งที่เป็นแกนหลักมีอะไรบ้าง สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

## 2.6 การเปรียบเทียบหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรระบบสารสนเทศ

Reichgelt et.at. (2004) ได้ทำการเปรียบเทียบหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรระบบสารสนเทศ เนื่องจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ได้เพิ่มโปรแกรมการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไปในหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาระบบสารสนเทศ ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรในลักษณะนี้จึงเป็นประเด็นข้อคิดเห็นที่หลากหลายใน 2 เรื่องดังนี้

1.อะไรคือสิ่งสำคัญที่ทำให้หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ในแต่ละมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษามีความแตกต่างกัน เพื่อหาข้อสรุปของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศที่ควรจะเป็น

2.กำหนดกรอบหรือขอบเขตของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรระบบสารสนเทศ ให้เป็นแนวทางเดียวกันในแต่ละหลักสูตร

การพัฒนาในช่วงปี 2001 ยังไม่สามารถทำให้หลักสูตรมีความเหมาะสม ที่ชัดเจน เพียงพอ ดังนั้นจึงดำเนินการหาข้อสรุปใน 2 เรื่อง เรื่องที่หนึ่งทำการหาข้อสรุปลักษณะเฉพาะของ สาขาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่แตกต่างจากสาขาอื่น โดยไม่คำนึงถึงประเภทของสาขา เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องที่สองก็คือเมื่อได้ข้อสรุปลักษณะเฉพาะของสาขาทางด้านเทคโนโลยี สารสนเทศแล้ว จะทำให้สามารถทราบสิ่งที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันในแต่ละประเภทของสาขา เทคโนโลยีสารสนเทศ

ระเบียบวิธีในการเปรียบเทียบหลักสูตรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมี 2 ระเบียบวิธี คือ top-down และ bottom-up

top-down เป็นระเบียบวิธีที่ทำการค้นหาจุดมุ่งหมายในแต่ละวิชา เพื่อหาจุดสำคัญที่แตกต่างกันในแต่ละวิชา

bottom-up เป็นระเบียบวิธีที่ทำการวิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสถาบันการศึกษา โดยอาศัยประสบการณ์ของผู้ทำการวิเคราะห์ ในประเด็นของความเหมือนหรือความคล้ายคลึงกันของ โครงสร้างหลักสูตร

### 2.6.1 ระเบียบวิธี top-down : การกำหนดรายวิชา

ระเบียบวิธี top-down มีแนวทาง 2 แนวทางเป็นอย่างน้อยในการกำหนดขอบเขต เนื้อหาวิชา

แนวทางที่ 1. กำหนดจุดมุ่งหมายของวิชา โดยอธิบายรายละเอียดคร่าวๆ พอสังเขป

แนวทางที่ 2. หรือแนวทางอื่นๆ จะใช้ทักษะของผู้เชี่ยวชาญในการกำหนดวิชา ซึ่งแนวทางนี้จะให้ความสำคัญต่อสิ่งที่ได้รับนั้นต้องมีความน่าเชื่อถือ นอกจากนั้นแล้วยังนำเอา เอกสารต่างๆ ที่จัดทำโดยองค์กรหรือสมาคมวิชาชีพทางด้านคอมพิวเตอร์นำมาพิจารณาด้วย

ในการพิจารณาเรื่องทักษะต่างๆ ที่ผู้เรียนจะต้องมีหรือได้รับนั้นดูได้จากจำนวนที่ เหมือนกันโดยให้ความสำคัญในกระบวนการคิดวิเคราะห์ ในอีกมุมมองหนึ่งก็จะเป็นการขยายผล ถึงจำนวนที่แตกต่างกันในแต่ละหลักสูตร อย่างเช่นหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ขอบเขตเนื้อหา จะเป็นในเรื่องของทฤษฎีหลักการพื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และการพัฒนาซอฟต์แวร์ ส่วน หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศก็จะเน้นในเรื่องของทักษะในการบริหารจัดการ โครงการ

ในการใช้ระเบียบวิธี Top-down นั้นมีข้อจำกัด ดังนี้

1. ไม่มีการไตร่ตรองหรือให้ความสนใจในสิ่งที่จะพัฒนาหลักสูตรใหม่ที่จะมีขึ้น โดยที่แต่ละสถาบันออกแบบและจัดทำหลักสูตรตามความต้องการของชุมชนหรือสังคม ไม่ได้ออกแบบตาม ความมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างแท้จริง

2.การเปรียบเทียบแบบ top-down สามารถทำให้เห็นได้อย่างชัดเจน เข้าใจง่าย แต่ไม่สามารถหาข้อสรุปได้ว่า หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศในแต่ละสถาบันการศึกษามีลักษณะที่เหมือนกันอย่างไร

3.ความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของวิชาหรือความรู้ความสามารถที่ได้รับจากหลักสูตร เป็นสิ่งที่สำคัญจะต้องพิจารณาอย่างเหมาะสม เหตุเพราะบ้างเชื่อว่าความแตกต่างระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสารสนเทศมีความเป็นไปได้ ในอีกมุมมองหนึ่งก็คิดเห็นว่าความแตกต่างไม่ได้ก่อให้เกิดความน่าเชื่อถือ เพราะเชื่อว่ามี ความแตกต่างน้อยมาก

### 2.6.2 ระเบียบวิธี buttom-up : การกำหนดรายวิชา

จากข้อจำกัดของระเบียบวิธี Top-down ดังนั้น Reichgelt และคณะ จึงได้ค้นหาความแตกต่างของหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์โดยใช้วิธีการ buttom-up กล่าวคือ

- 1.ได้นำเอาหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์จากสถาบันการศึกษา 10 แห่ง ที่เป็นหลักสูตรเดียวกันมาทำการค้นหาความเหมือนกันของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.ทำการค้นหาหาความต่างกันระหว่างหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรระบบสารสนเทศ

การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ ได้ดำเนินการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกันในการจัดกลุ่มวิชา เดิมที่ได้ทั้งหมด 28 กลุ่มวิชา แต่เมื่อได้ทำการทดลองนำร่องเพื่อศึกษาวิเคราะห์ที่ Brigham Young University (BYU) ในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และสาขาการจัดการระบบสารสนเทศ ทำให้สามารถรวมกลุ่มวิชา 28 กลุ่มวิชาเป็น 7 กลุ่มวิชา ดังนี้คือ

- 1.Business related courses (B)
- 2.Courses concentrating on interpersonal communication (IC)
- 3.Software related courses (SW)
- 4.Courses on networking, Web-related technologies or database (NWD)
- 5.Electronics and signals (ES)
- 6.Hardware (HW)
- 7.Mathematics and Science (MS)

การจัดกลุ่มดังกล่าวไม่ได้คำนึงถึงวิชาพื้นฐานทั่วไป เพราะวิชาพื้นฐานไม่ได้ทำให้เกิดประเด็นที่สำคัญต่อความแตกต่างของหลักสูตร ยกเว้นกลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เนื่องจากวิชาดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของทุกๆ หลักสูตรในสถาบันการศึกษาของอเมริกา การจัดกลุ่มวิชาได้ทำ

Technology Curricula (CITC) ขึ้นครั้งแรก จาก 15 สถาบันการศึกษา ประมาณ 40 คน เพื่อพิจารณาว่าอะไรคือเนื้อหาแกนหลักของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะต้องมี โดยได้มีการรวบรวมจากเอกสารจำนวน 700 ชุด นำเอาหัวข้อที่เหมือนกันออกมา

ในการกำหนดเพื่อให้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบได้นำเอา 3-Semester-credit-hours เป็นหน่วยวัดในการเปรียบเทียบ เนื่องจากในประเทศสหรัฐอเมริกาได้นิยมใช้ semester hours เป็นส่วนใหญ่ โดยที่ 1-Semester-hour คือ 1 ชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ ตลอดระยะเวลา 15 สัปดาห์ ในกรณีที่มี 2-Semester-credit-hours จะมีค่าหน่วยวัดเป็น .667 (2/3) ส่วนในการนับจำนวนชั่วโมงเรียนสำหรับวิชาที่ผู้เรียนเลือกเรียนได้ จะใช้สัดส่วนคะแนนในแต่ละวิชา เช่น ถ้าผู้เรียนเลือกเรียน 2 วิชาจากทั้งหมด 5 วิชา สัดส่วนคือ 0.4 (2/5)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

# การวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตรKMITL-ITกับACM/IEEE-IT

### 3.1 วิธีการจัดเก็บข้อมูล

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ เอกสารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2544) คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เอกสารตารางสอนระดับปริญญาตรีตั้งแต่ปีการศึกษา 2546 ถึง ปีการศึกษา 2549 ภาคเรียนที่ 1 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และเอกสารหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศที่แนะนำโดย ACM/IEEE

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามเนื้อหาที่สอน และจำนวนชั่วโมงการสอนของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี จำนวน 75 ชุด โดยสร้างแบบสอบถามเป็นตารางแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 จำนวนชั่วโมงการสอนในแต่ละหัวเรื่องจำแนกตาม ACM/IEEE's ITBOK (ACM/IEEE's IT Body of Knowledge)

ส่วนที่ 2 เนื้อหาที่สอนในเชิงอัตราร้อยละ ของแต่ละหัวข้อหลักในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ศึกษาได้รับความอนุเคราะห์จากคณาจารย์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง บันทึกข้อมูลลงในแบบสอบถาม

### 3.2 ผลการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์จำนวนชั่วโมง

การจัดเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเนื้อหาที่สอน และจำนวนชั่วโมงการสอนของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ซึ่งแบบสอบถามจำนวน 75 ชุด ได้รับกลับมาจำนวน 73 ชุด คงเหลือจำนวน 2 ชุดที่ไม่ได้รับแบบสอบถามกลับมาในรายวิชาการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 และรายวิชาการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์เบื้องต้น ผลการจัดเก็บข้อมูลในส่วนที่ 1 นำมาวิเคราะห์รายละเอียดชั่วโมงการเรียนการสอน โดยผู้ศึกษานำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและคำอธิบายประกอบ ดังมีรายละเอียดดังนี้







ตารางที่ 3.1 จำนวนชั่วโมงการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549 จำแนกตาม ACM/IEEE-IT Body of Knowledge

IDOK - Description	WS1 Basic				WS2 Intro				WS3 Intermediate				WS4 Advanced				SUM	
	U	C	L	T	U	C	L	T	U	C	L	T	U	C	L	T	U	C
Social and Professional Issues																		
SP1 Professional Communications																		
SP2 History of Computing																		
SP3 Social Context of Computing																		
SP4 Teamwork Concept and Issues																		
SP5 Intellectual Properties																		
SP6 Legal Issues in Computing																		
SP7 Organizational context																		
SP8 Professional and Ethical Issues and Responsibilities																		
SP9 Privacy and Civil Liberties																		
SUM Social and Professional Issues	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Web-Systems and Technologies																		
WS1 Web Technologies																		
WS2 Information Architecture																		
WS3 Digital Media																		
WS4 Web Development																		
WS5 Vulnerabilities																		
WS6 Site of Software																		
SUM Web-Systems and Technologies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Programming Fundamentals																		
PF1 Fundamental Data Structures																		
PF2 Fundamental Programming Constructs																		
PF3 Object-Oriented Programming																		
PF4 Algorithms and Problem-Solving																		
PF5 Event-Driven Programming																		
PF6 Recursion																		
SUM Programming Fundamentals	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในการค้า  
 ไม่สามารถใดๆทางสน อีทางห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 จำนวนชั่วโมงการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549 จำแนกตาม ACM/IEEE-IT Body of Knowledge

KMITL Information Technology Courses	Total lecture hour:												KMITL Credit	KMITL Prereq.	KMITL Prereq.																					
	06011001	06011002	06011003	06011004	06012005	06012006	06012007	06012008	06013009	06013010	06013011	06013012																								
<b>BOK Description</b>	30.60	31.75	36.21	0.00	0.00	5.00	45.00	0.00	3.50	9.00	0.00	31.00	0.00	3.00	0.00	12.00	0.00	10.50	3.00	0.00	7.00	3.00	0.00	4.50	0.00	0.00	21.00	34.00	2.00	30.00						
<b>Information Technology Fundamentals</b>																																				
ITF1 Pervasive Themes in IT																																				
ITF2 Organizational Issues																																				
ITF3 History of IT																																				
ITF4 IT and Its Related and Informing Disciplines																																				
ITF5 Application Domains																																				
ITF6 Applications of Math and Statistics to IT																																				
<b>SUN Information Technology Fundamental</b>	14.4	13.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Human Computer Interaction</b>																																				
HCI1 Human Factors																																				
HCI2 HCI Aspects of Application Domains																																				
HCI3 Human-Centered Evaluation																																				
HCI4 Developing Effective Interfaces																																				
HCI5 Accessibility																																				
HCI6 Emerging Technologies																																				
HCI7 Human-Centered Software																																				
<b>SUN Human Computer Interaction</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Information Management</b>																																				
IM1 IM Concepts and Fundamentals																																				
IM2 Database Query Languages																																				
IM3 Data Organization Architecture																																				
IM4 Data Modeling																																				
IM5 Managing the Database Environment																																				
IM6 Special-Purpose Database																																				
<b>SUN Information Management</b>	3.6	2.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>ACM/IEEE-IT Body of Knowledge</b>	3.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>ACM/IEEE-IT Body of Knowledge</b>	3.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	





ตารางที่ 3.2 จำนวนชั่วโมงภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549 จำนวนตาม ACM/IEEE-IT Body of Knowledge

IDOK - Description	SUM				BUN				SUM				ACM/IEEE			
	Book	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1100	1101	1102	1103	1104	1105
Social and Professional Issues																
SI1 Professional Communications																
SI2 History of Computing																
SI3 Social Context of Computing																
SI4 Teamwork Concept and Issues																
SI5 Intellectual Properties																
SI6 Legal Issues in Computing																
SI7 Organizational context																
SI8 Professional and Ethical Issues and Responsibilities																
SI9 Privacy and Civil Liberties																
SUM Social and Professional Issues																
Web Systems and Technologies																
WS1 Web Technologies																
WS2 Information Architecture																
WS3 Digital Media																
WS4 Web Development																
WS5 Vulnerabilities																
WS6 Social Software																
SUM Web Systems and Technologies																
Programming Fundamentals																
PF1 Fundamental Data Structures																
PF2 Fundamental Programming Constructs																
PF3 Object-Oriented Programming																
PF4 Algorithms and Problem-Solving																
PF5 Event-Driven Programming																
PF6 Recursion																
SUM Programming Fundamentals																

















1. วิเคราะห์ข้อมูลในเรื่องของความสอดคล้องกัน ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังกับ ACM/IEEE-IT เปรียบเทียบข้อมูลโดยการนับจำนวนชั่วโมงในประเด็นมากกว่า น้อยกว่าหรือเท่ากัน ในกลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและกลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศ ตั้งแต่ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549 ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 เปรียบเทียบจำนวนชั่วโมงบรรยายกลุ่มวิชาแกน (กลุ่มวิชาพื้นฐานและกลุ่มวิชาเอก) ของ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. กับ ACM/IEEE-IT ตั้งแต่ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549

Body of Knowledge (BOK)	KMITL-IT (Hrs)	ACM/IEEE-IT (Hrs)	Difference (±Hrs)
Information Technology Fundamental	65.70	33.00	+32.70
Human Computer Interaction	4.67	20.00	-15.33
Information Management	93.20	34.00	+59.20
Information Assurance and Security	6.20	23.00	-16.80
Integrative Programming & Technologies	21.93	23.00	-1.07
Networking	74.45	20.00	+54.45
Platform Technologies	135.90	14.00	+121.90
System Administration and Maintenance	8.50	11.00	-2.50
System Integration and Architecture	103.79	21.00	+82.79
Social and Professional Issues	54.00	23.00	+31
Web Systems and Technologies	31.50	21.00	+10.50
Programming Fundamentals	99.21	38.00	+91.21

ข้อมูลในตารางที่ 3.5 เป็นตารางแสดงผลสรุปที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลจากตารางที่ 3.1 ทำให้ทราบจำนวนรวมชั่วโมงบรรยายต่อกลุ่มความรู้ (Body of Knowledge) ของ KMITL-IT เทียบกับ ACM/IEEE-IT ในกรณีนี้เป็นการวิเคราะห์ในมุมมองของวิชาแกนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้รวมเอากลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มวิชาแกนของหลักสูตร พบว่าจากทั้งหมดจำนวน 12 กลุ่มความรู้ มีจำนวน 8 กลุ่มความรู้ที่ KMITL-IT มีจำนวนชั่วโมงบรรยายมากกว่าจำนวนชั่วโมงที่ ACM/IEEE-IT และน่าให้มีเป็นอย่างน้อย และมีจำนวน 4 กลุ่มความรู้ที่ KMITL-IT มีจำนวนชั่วโมงบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยกว่าจำนวนชั่วโมงที่ ACM/IEEE-IT แนะนำให้มีเป็นอย่างน้อย แสดงว่าโดยส่วนใหญ่แล้วกลุ่มความรู้ที่เป็นเนื้อหาวิชาแกนของ KMITL-IT ที่สอนให้กับผู้เรียนหรือนักศึกษามีมากกว่าตามข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำจาก ACM/IEEE-IT คิดเป็นอัตราร้อยละ 66.67 จากกลุ่มความรู้ทั้งหมด ส่วนกลุ่มความรู้ที่เป็นเนื้อหาวิชาแกนของ KMITL-IT ที่สอนให้กับผู้เรียนหรือนักศึกษามีน้อยกว่าตามข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำจาก ACM/IEEE-IT คิดเป็นอัตราร้อยละ 33.33 จากกลุ่มความรู้ทั้งหมด

จากข้อมูลในตารางที่ 3.5 เนื้อหาวิชาแกนที่มีจำนวนชั่วโมงสอนมากกว่า ถ้าพิจารณาตัวเลขจำนวนชั่วโมงในแต่ละกลุ่มความรู้ จะพบว่ามีความแตกต่างของจำนวนชั่วโมงที่สอนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะกลุ่มวิชา Platform Technologies คือ 121.90 ชั่วโมง (135.90-14) ความแตกต่างจำนวนชั่วโมงสอนสามารถสรุปออกมาในรูปของอัตราร้อยละโดยเทียบจำนวนชั่วโมงของ ACM/IEEE-IT เป็นฐานดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 การวิเคราะห์จำนวนชั่วโมงบรรยายที่แตกต่างเป็นอัตราร้อยละโดยเทียบกับจำนวนชั่วโมงของ ACM/IEEE-IT ในกลุ่มวิชาแกน (กลุ่มวิชาพื้นฐานและกลุ่มวิชาเอก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. ตั้งแต่ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549

Body of Knowledge (BOK)	ACM/IEEE-IT (Hrs)	Difference (±Hrs)	% of Difference
Information Technology Fundamental	33.00	+32.70	99.09
Human Computer Interaction	20.00	-15.33	76.65
Information Management	34.00	+59.20	174.12
Information Assurance and Security	23.00	-16.80	73.04
Integrative Programming & Technologies	23.00	-1.07	4.65
Networking	20.00	+54.45	272.25
Platform Technologies	14.00	+121.90	870.71
System Administration and Maintenance	11.00	-2.50	22.73
System Integration and Architecture	21.00	+82.79	394.24
Social and Professional Issues	23.00	+31	139.13
Web Systems and Technologies	21.00	+10.50	50.00
Programming Fundamentals	38.00	+91.21	240.03

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิเคราะห์ข้อมูลในเรื่องของความสอดคล้องกัน ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังกับ ACM/IEEE-IT เปรียบเทียบข้อมูลโดยการนับจำนวนชั่วโมงในประเด็นมากกว่า น้อยกว่าหรือเท่ากัน ในทุกวิชาที่ทำการเปิดสอนรวมทั้งหมดทั้งหลักสูตร มีกลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศ ตั้งแต่ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549 ดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 เปรียบเทียบจำนวนชั่วโมงบรรยายกลุ่มวิชารวม (กลุ่มวิชาแกนและกลุ่มวิชาเลือก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. กับ ACM/IEEE-IT ตั้งแต่ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549

Body of Knowledge (BOK)	KMITL-IT (Hrs)	ACM/IEEE-IT (Hrs)	Difference (+Hrs)
Information Technology Fundamental	155.20	33.00	+122.20
Human Computer Interaction	49.17	20.00	+29.17
Information Management	97.70	34.00	+63.70
Information Assurance and Security	56.45	23.00	+33.45
Integrative Programming & Technologies	32.18	23.00	+9.18
Networking	156.50	20.00	+136.50
Platform Technologies	177.90	14.00	+163.90
System Administration and Maintenance	23.75	11.00	+12.75
System Integration and Architecture	117.00	21.00	+96.00
Social and Professional Issues	61.00	23.00	+38.00
Web Systems and Technologies	66.00	21.00	+45.00
Programming Fundamentals	182	38.00	+144.00

ข้อมูลในตารางที่ 3.7 เป็นตารางแสดงผลที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลจากตารางที่ 3.1 ทำให้ทราบจำนวนรวมชั่วโมงบรรยายต่อกลุ่มความรู้ (Body of Knowledge) ของ KMITL-IT เทียบกับ ACM/IEEE-IT ในกรณีนี้เป็นการวิเคราะห์ในมุมมองของเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทุกวิชาทั้งหมด ซึ่งได้รวมเอากลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มวิชารวม พบว่าจากทั้งหมดจำนวน 12 กลุ่มความรู้ มีจำนวน 12 กลุ่มความรู้ที่ KMITL-IT มีจำนวนชั่วโมงบรรยายมากกว่าจำนวนชั่วโมงที่ ACM/IEEE-IT แนะนำให้มีเป็นอย่างน้อย แสดงว่ากลุ่มความรู้ที่เป็นเนื้อหาวิชาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมของ KMITL-IT ที่สอนให้กับผู้เรียนหรือนักศึกษามีมากกว่าตามข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำ จาก ACM/IEEE-IT คิดเป็นอัตราร้อยละ 100 จากกลุ่มความรู้ทั้งหมด

จากข้อมูลในตารางที่ 3.7 เนื้อหาวิชากลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมด ที่มีจำนวน ชั่วโมงสอนมากกว่า ถ้าพิจารณาตัวเลขจำนวนชั่วโมงในแต่ละกลุ่มความรู้จะพบว่ามี ความแตกต่าง ของจำนวนชั่วโมงที่สอนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะกลุ่มวิชา Information Technology Fundamental จำนวน 122.20 ชั่วโมง (155.20-33.00), Networking จำนวน 136.50 ชั่วโมง (156.50-20.00), Platform Technologies จำนวน 163.90 ชั่วโมง (177.90-14.00) และ Programming Fundamentals จำนวน 144.00 ชั่วโมง (182.00-38.00) ความแตกต่างจำนวนชั่วโมงสอนสามารถสรุปออกมาในรูป ของอัตราร้อยละ โดยเทียบจำนวนชั่วโมงของ ACM/IEEE-IT เป็นฐานดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 การวิเคราะห์จำนวนชั่วโมงบรรยายที่แตกต่างเป็นอัตราร้อยละ โดยเทียบกับจำนวน ชั่วโมงของ ACM/IEEE-IT ในกลุ่มวิชารวม (กลุ่มวิชาแกนและกลุ่มวิชาเลือก) ของ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. ตั้งแต่ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549

Body of Knowledge (BOK)	ACM/IEEE-IT (Hrs)	Difference (+Hrs)	% of Difference
Information Technology Fundamental	33.00	+122.20	370.30
Human Computer Interaction	20.00	+29.17	145.85
Information Management	34.00	+63.70	187.35
Information Assurance and Security	23.00	+33.45	145.43
Integrative Programming & Technologies	23.00	+9.18	39.91
Networking	20.00	+136.50	682.50
Platform Technologies	14.00	+163.90	1,170.71
System Administration and Maintenance	11.00	+12.75	115.91
System Integration and Architecture	21.00	+96.00	457.14
Social and Professional Issues	23.00	+38.00	165.22
Web Systems and Technologies	21.00	+45.00	214.29
Programming Fundamentals	38.00	+144.00	378.95

3. วิเคราะห์ข้อมูลในเรื่องของความสอดคล้องกัน ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังกับ ACM/IEEE-IT เปรียบเทียบข้อมูลโดย การนับจำนวนชั่วโมงในประเด็นมากกว่า น้อยกว่าหรือเท่ากัน ในกลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เปรียบเทียบเนื้อหาเบื้องต้นในการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารสนเทศและกลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศ ตั้งแต่ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549 ดังตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 เปรียบเทียบจำนวนชั่วโมงบรรยายกลุ่มวิชาแกน (กลุ่มวิชาพื้นฐานและกลุ่มวิชาเอก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. กับ ACM/IEEE-IT ตั้งแต่ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549

Body of Knowledge (BOK)	KMITL-IT (Hrs)	ACM/IEEE-IT (Hrs)	Difference (±Hrs)
Information Technology Fundamental	63.00	33.00	+30.00
Human Computer Interaction	5.00	20.00	-15.00
Information Management	88.00	34.00	+54.00
Information Assurance and Security	7.00	23.00	-16.00
Integrative Programming & Technologies	27.25	23.00	+4.25
Networking	75.25	20.00	+55.25
Platform Technologies	91.50	14.00	+77.50
System Administration and Maintenance	8.50	11.00	-2.50
System Integration and Architecture	102.00	21.00	+81.00
Social and Professional Issues	54.50	23.00	+31.50
Web Systems and Technologies	31.00	21.00	+10.00
Programming Fundamentals	89.00	38.00	+51.00

ข้อมูลในตารางที่ 3.9 เป็นตารางแสดงผลที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลจากตารางที่ 3.3 ทำให้ทราบจำนวนรวมชั่วโมงบรรยายต่อกลุ่มความรู้ (Body of Knowledge) ของ KMITL-IT เทียบกับ ACM/IEEE-IT ในกรณีนี้เป็นการวิเคราะห์ในมุมมองของวิชาแกนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้รวมเอากลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มวิชาแกนของหลักสูตร พบว่าจากทั้งหมดจำนวน 12 กลุ่มความรู้ มีจำนวน 9 กลุ่มความรู้ที่ KMITL-IT มีจำนวนชั่วโมงบรรยายมากกว่าจำนวนชั่วโมงที่ ACM/IEEE-IT แนะนำให้มีเป็นอย่างน้อย และมีจำนวน 3 กลุ่มความรู้ที่ KMITL-IT มีจำนวนชั่วโมงบรรยายน้อยกว่าจำนวนชั่วโมงที่ ACM/IEEE-IT แนะนำให้มีเป็นอย่างน้อย แสดงว่าโดยส่วนใหญ่แล้วกลุ่มความรู้ที่เป็นเนื้อหาวิชาแกนของ KMITL-IT ที่สอนให้กับผู้เรียนหรือนักศึกษามีมากกว่าตามข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำจาก ACM/IEEE-IT คิดเป็นอัตราร้อยละ 75.00 จากกลุ่มความรู้ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนกลุ่มความรู้ที่เป็นเนื้อหาวิชาแกนของ KMITL-IT ที่สอนให้กับผู้เรียนหรือนักศึกษามีน้อยกว่าตามข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำจาก ACM/IEEE-IT คิดเป็นอัตราร้อยละ 25.00 จากกลุ่มความรู้ทั้งหมด

ความแตกต่างจำนวนชั่วโมงสอนสามารถสรุปออกมาในรูปของอัตราร้อยละโดยเทียบจำนวนชั่วโมงของ ACM/IEEE-IT เป็นฐานดังตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 การวิเคราะห์จำนวนชั่วโมงบรรยายที่แตกต่างเป็นอัตราร้อยละโดยเทียบกับจำนวนชั่วโมงของ ACM/IEEE-IT ของกลุ่มวิชาแกน (กลุ่มวิชาพื้นฐานและกลุ่มวิชาเอก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. ตั้งแต่ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549

Body of Knowledge (BOK)	ACM/IEEE-IT (Hrs)	Difference (+Hrs)	% of Difference
Information Technology Fundamental	33.00	+30.00	90.91
Human Computer Interaction	20.00	-15.00	75.00
Information Management	34.00	+54.00	158.82
Information Assurance and Security	23.00	-16.00	69.57
Integrative Programming & Technologies	23.00	+4.25	18.48
Networking	20.00	+55.25	276.25
Platform Technologies	14.00	+77.50	553.57
System Administration and Maintenance	11.00	-2.50	22.73
System Integration and Architecture	21.00	+81.00	385.71
Social and Professional Issues	23.00	+31.50	136.96
Web Systems and Technologies	21.00	+10.00	47.62
Programming Fundamentals	38.00	+51.00	134.21

4. วิเคราะห์ข้อมูลในเรื่องของความสอดคล้องกัน ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังกับ ACM/IEEE-IT เปรียบเทียบข้อมูลโดยการนับจำนวนชั่วโมงในประเด็นมากกว่า น้อยกว่าหรือเท่ากัน ในทุกวิชาที่ทำการเปิดสอนรวมทั้งหมดทั้งหลักสูตร มีกลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศ ตั้งแต่ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549 ดังตารางที่ 3.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 เปรียบเทียบจำนวนชั่วโมงบรรยายของกลุ่มวิชารวม (กลุ่มวิชาแกนและกลุ่มวิชาเลือก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. กับ ACM/IEEE-IT ตั้งแต่ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549

Body of Knowledge (BOK)	KMITL-IT (Hrs)	ACM/IEEE-IT (Hrs)	Difference (±Hrs)
Information Technology Fundamental	169.00	33.00	+136.00
Human Computer Interaction	48.50	20.00	+28.50
Information Management	92.50	34.00	+58.50
Information Assurance and Security	48.75	23.00	+25.75
Integrative Programming & Technologies	36.00	23.00	+13.00
Networking	160.30	20.00	+140.30
Platform Technologies	133.50	14.00	+119.50
System Administration and Maintenance	23.75	11.00	+12.75
System Integration and Architecture	115.30	21.00	+94.30
Social and Professional Issues	62.50	23.00	+39.50
Web Systems and Technologies	66.00	21.00	+45.00
Programming Fundamentals	143.80	38.00	+105.80

ข้อมูลในตารางที่ 3.11 เป็นตารางแสดงผลที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลจากตารางที่ 3.3 ทำให้ทราบจำนวนรวมชั่วโมงบรรยายต่อกลุ่มความรู้ (Body of Knowledge) ของ KMITL-IT เทียบกับ ACM/IEEE-IT ในกรณีนี้เป็นการวิเคราะห์ในมุมมองของเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทุกวิชาทั้งหมด ซึ่งได้รวมเอากลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มวิชารวม พบว่าจากทั้งหมดจำนวน 12 กลุ่มความรู้ มีจำนวน 12 กลุ่มความรู้ที่ KMITL-IT มีจำนวนชั่วโมงบรรยายมากกว่าจำนวนชั่วโมงที่ ACM/IEEE-IT แนะนำให้มีเป็นอย่างน้อย แสดงว่ากลุ่มความรู้ที่เป็นเนื้อหาวิชารวมทั้งหมดของ KMITL-IT ที่สอนให้กับผู้เรียนหรือนักศึกษามีมากกว่าตามข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำจาก ACM/IEEE-IT คิดเป็นอัตราร้อยละ 100 จากกลุ่มความรู้ทั้งหมด

จากข้อมูลในตารางที่ 3.11 เนื้อหาวิชากลุ่มวิชารวม ที่มีจำนวนชั่วโมงสอนมากกว่า ถ้าพิจารณาตัวเลขจำนวนชั่วโมงในแต่ละกลุ่มความรู้จะพบว่ามีความแตกต่างของจำนวนชั่วโมงที่สอนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะกลุ่มวิชา Information Technology Fundamental จำนวน 136.00 ชั่วโมง (169.00-33.00), Networking จำนวน 140.30 ชั่วโมง (160.30-20.00), Platform Technologies

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวน 119.50 ชั่วโมง (133.50-14.00) และ Programming Fundamentals จำนวน 105.80 ชั่วโมง (143.80-38.00) ความแตกต่างจำนวนชั่วโมงสอนสามารถสรุปออกมาในรูปของอัตราร้อยละโดยเทียบจำนวนชั่วโมงของ ACM/IEEE-IT เป็นฐานดังตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 การวิเคราะห์จำนวนชั่วโมงบรรยายที่แตกต่างเป็นอัตราร้อยละโดยเทียบกับจำนวนชั่วโมงของ ACM/IEEE-IT ในกลุ่มวิชาการรวม (กลุ่มวิชาแกนและกลุ่มวิชาเลือก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล. ตั้งแต่ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549

Body of Knowledge (BOK)	ACM/IEEE-IT (Hrs)	Difference (±Hrs)	% of Difference
Information Technology Fundamental	33.00	+136.00	412.12
Human Computer Interaction	20.00	+28.50	142.50
Information Management	34.00	+58.50	172.06
Information Assurance and Security	23.00	+25.75	111.96
Integrative Programming & Technologies	23.00	+13.00	56.52
Networking	20.00	+140.30	701.50
Platform Technologies	14.00	+119.50	853.57
System Administration and Maintenance	11.00	+12.75	115.91
System Integration and Architecture	21.00	+94.30	449.05
Social and Professional Issues	23.00	+39.50	171.74
Web Systems and Technologies	21.00	+45.00	214.29
Programming Fundamentals	38.00	+105.80	278.42

### 3.3 ผลการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์เนื้อหาวิชา

การจัดเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเนื้อหาที่สอน และจำนวนชั่วโมงการสอนของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ซึ่งแบบสอบถามจำนวน 75 ชุด ได้รับกลับมาจำนวน 73 ชุด คงเหลือจำนวน 2 ชุดที่ไม่ได้รับแบบสอบถามกลับมาในรายวิชาการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 และรายวิชาการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์เบื้องต้น ผลการจัดเก็บข้อมูลในส่วนที่ 2 นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่สอน โดยการรวมเนื้อหาวิชาที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกันเป็นการรวมปริมาณของเนื้อหาวิชาที่ทำการเปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังตามการจัดแบ่งกลุ่มวิชาของ ACM/IEEE-IT จำนวน 5 กลุ่มวิชา และจัดแบ่งระดับของเนื้อหาเป็น 4 ระดับเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแบ่งกลุ่มวิชาตาม ACM/IEEE-IT จำนวน 5 กลุ่มวิชา คือ

OIS คือ Organizational Issues & Information Systems

AT คือ Application Technologies

SMT คือ Software Methods and Technologies

SI คือ Systems Infrastructure

CHA คือ Computer Hardware and Architecture

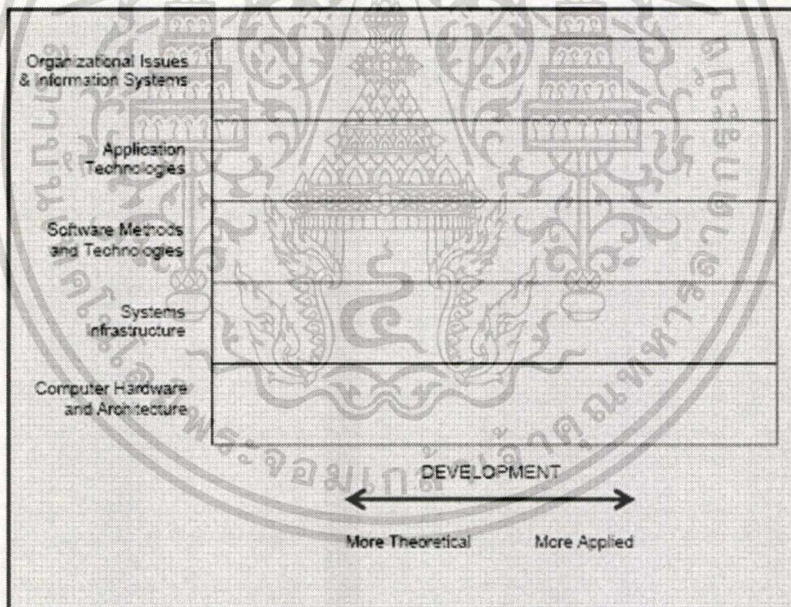
การจัดแบ่งระดับของเนื้อหาตาม ACM/IEEE-IT จำนวน 4 ระดับเนื้อหา คือ

TPI คือ Theory / Principles / Innovation

MTD คือ More Theoretical Development

MAD คือ More Applied Development

ADC คือ Application / Deployment / Configuration

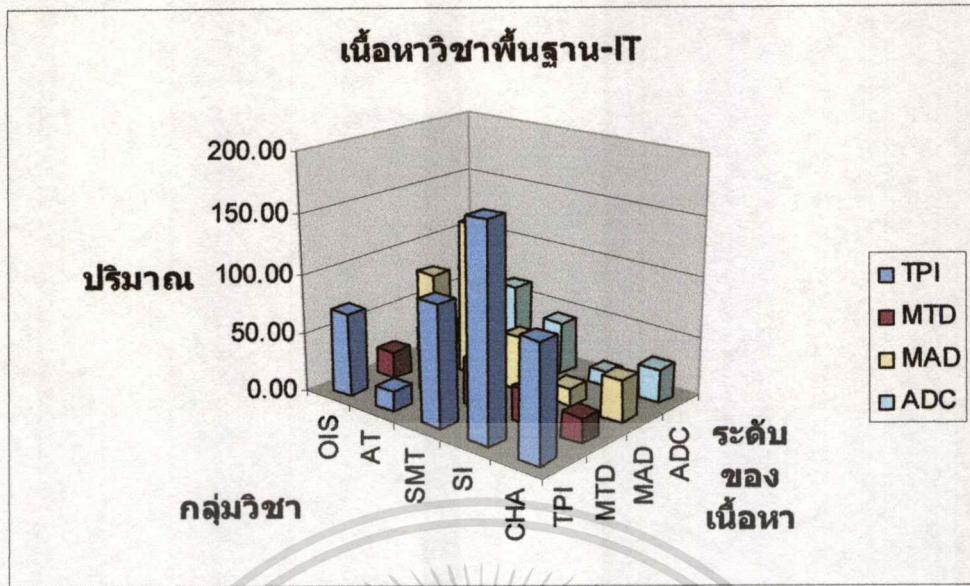


รูปที่ 3.1 การจัดแบ่งกลุ่มวิชาและระดับเนื้อหาของ ACM/IEEE

ที่มา : Computing Curricula 2005 The Overview Report

ผู้ศึกษานำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟและรูปแบบตารางประกอบคำอธิบาย ดังมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่ 3.2** แสดงการกระจายค่านำหนักของเนื้อหาวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549

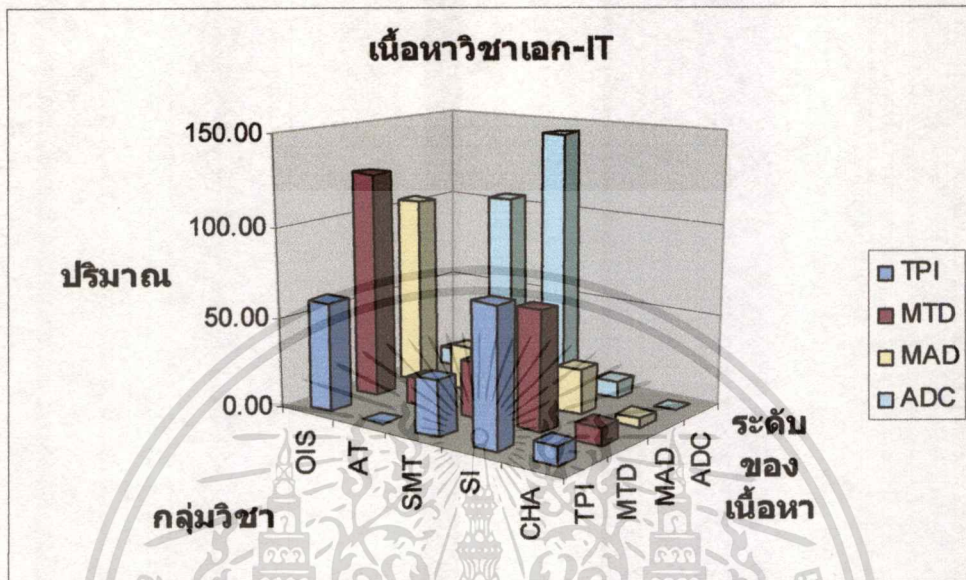
**ตารางที่ 3.13** แสดงการกระจายค่านำหนักของเนื้อหาวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549

Sum Basic	TPI	MTD	MAD	ADC
OIS	70.00	23.00	78.00	20.00
AT	17.67	52.14	131.24	65.43
SMT	101.09	39.29	45.71	44.33
SI	175.13	28.21	15.00	12.66
CHA	96.08	20.42	35.42	29.17

จากรูปที่ 3.2 และตารางที่ 3.13 วิเคราะห์จากเนื้อหาวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศของ KMITL-IT จำนวน 11 วิชา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549 แผลผลจากกราฟรูปที่ 3.2 และตารางที่ 3.13 ได้ว่า วิชาทั้ง 11 วิชาพื้นฐาน มีเนื้อหาวิชาที่กระจายครอบคลุมตามการจัดแบ่งกลุ่มวิชา 5 กลุ่ม OIS, AT, SMT, SI และ CHA โดยกระจายครอบคลุมตามการจัดแบ่งระดับเนื้อหา 4 ระดับทุกส่วน แต่มีกลุ่มเนื้อหาวิชาโครงสร้างพื้นฐานระบบ (SI) ที่มีระดับของเนื้อหาเป็น **ทฤษฎีและหลักการ (TPI)** มีปริมาณสูง 175.13 และกลุ่มวิชาเทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ (AT) ที่

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีระดับของเนื้อหาเป็นการพัฒนาและประยุกต์ใช้ (MAD) มีปริมาณสูง 131.24 แสดงว่าหลักสูตรของ KMITL-IT ในส่วนที่เป็นเนื้อหาวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศได้จัดเนื้อหาให้ผู้เรียนหรือนักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ



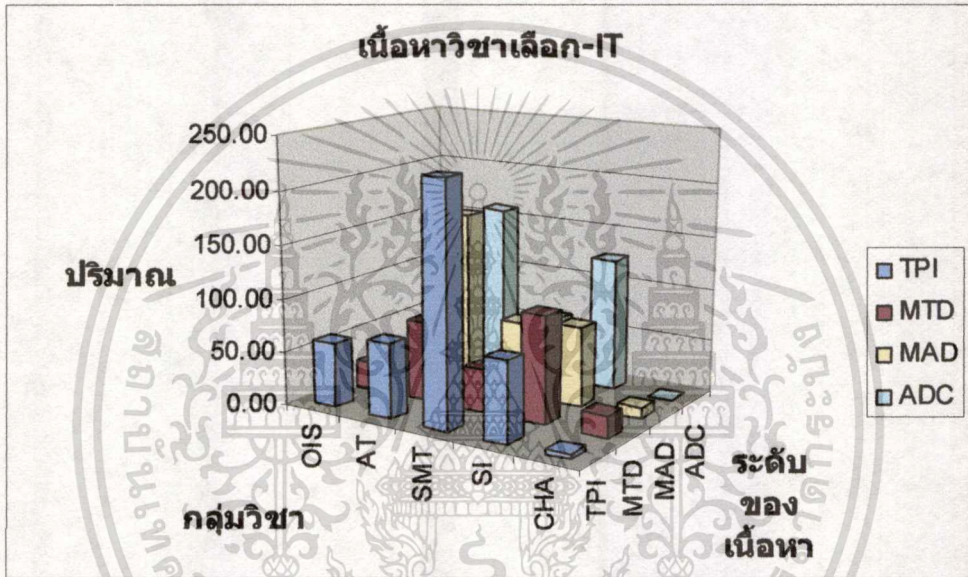
**รูปที่ 3.3** แสดงการกระจายค่านำหนักของเนื้อหาวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549

**ตารางที่ 3.14** แสดงการกระจายค่านำหนักของเนื้อหาวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549

Sum Major	TPI	MTD	MAD	ADC
OIS	60.00	125.00	105.00	10.00
AT	0.00	15.00	25.00	105.00
SMT	30.00	30.00	50.00	145.00
SI	75.00	65.00	25.00	10.00
CHA	10.00	10.00	5.00	0.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.3 และตารางที่ 3.14 วิเคราะห์จากเนื้อหาวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศของ KMITL-IT จำนวน 9 วิชา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549 แผลผลจากกราฟรูปที่ 3.3 และ ตารางที่ 3.14 ได้ว่า มีเนื้อหาวิชาที่ส่วนใหญ่จะเน้นในส่วนของการนำเอาทฤษฎีหลักการต่างๆ ไปปรับใช้หรือประยุกต์ใช้ในเทคโนโลยี โปรแกรมประยุกต์ ระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ การพัฒนา ประยุกต์ใช้ในองค์กรและระบบสารสนเทศ โดยมีกลุ่มเนื้อหาวิชาระเบียบวิธีซอฟต์แวร์และ เทคโนโลยี (SMT) ที่มีระดับของเนื้อหาเป็นการนำโปรแกรมประยุกต์ไปใช้งาน (ADC) มากที่สุด มี ปริมาณเท่ากับ 145



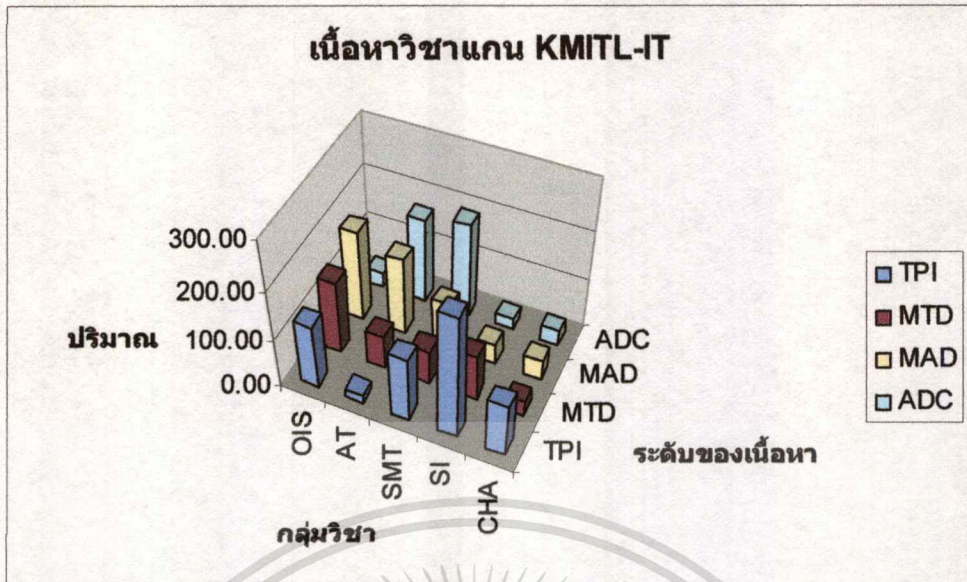
รูปที่ 3.4 แสดงการกระจายค่านำหนักของเนื้อหาวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตาม กลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549

ตารางที่ 3.15 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549

Sum Elective	TPI	MTD	MAD	ADC
OIS	60.00	25.00	25.00	15.00
AT	70.00	75.00	165.00	160.00
SMT	225.00	40.00	70.00	60.00
SI	75.00	100.00	75.00	125.00
CHA	5.00	20.00	10.00	0.00

จากรูปที่ 3.4 และตารางที่ 3.15 วิเคราะห์จากเนื้อหาวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศของ KMITL-IT จำนวน 14 วิชา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549 แปรผลจากกราฟรูปที่ 3.4 และตารางที่ 3.15 ได้ว่าวิชาเลือกเทคโนโลยีที่ทำการเปิดสอนมีเนื้อหาวิชาที่กระจายครอบคลุมตามการจัดแบ่ง กลุ่มวิชา 5 กลุ่ม OIS, AT, SMT, SI และ CHA โดยกระจายครอบคลุมตามการจัดแบ่งระดับเนื้อหา 4 ระดับทุกส่วน ยกเว้นกลุ่มวิชาฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรม (CHA) ที่มีระดับเนื้อหาเป็นการนำโปรแกรมประยุกต์ไปใช้งาน (ADC) จะมีปริมาณเท่ากับ 0 ซึ่งกลุ่มเนื้อหาวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศมีกลุ่มเนื้อหาวิชาระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ (SMT) ที่มีระดับของเนื้อหาเป็นทฤษฎีและหลักการ (TPI) มีปริมาณสูงถึง 225 วิเคราะห์ได้ว่ากลุ่มเนื้อหาวิชาเลือกเน้นในเรื่องของทฤษฎีและหลักการระเบียบวิธีซอฟต์แวร์และการพัฒนาประยุกต์ใช้รวมถึงการนำเอาไปใช้งานของเทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์โดยส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่ 3.5** แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแกนเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549

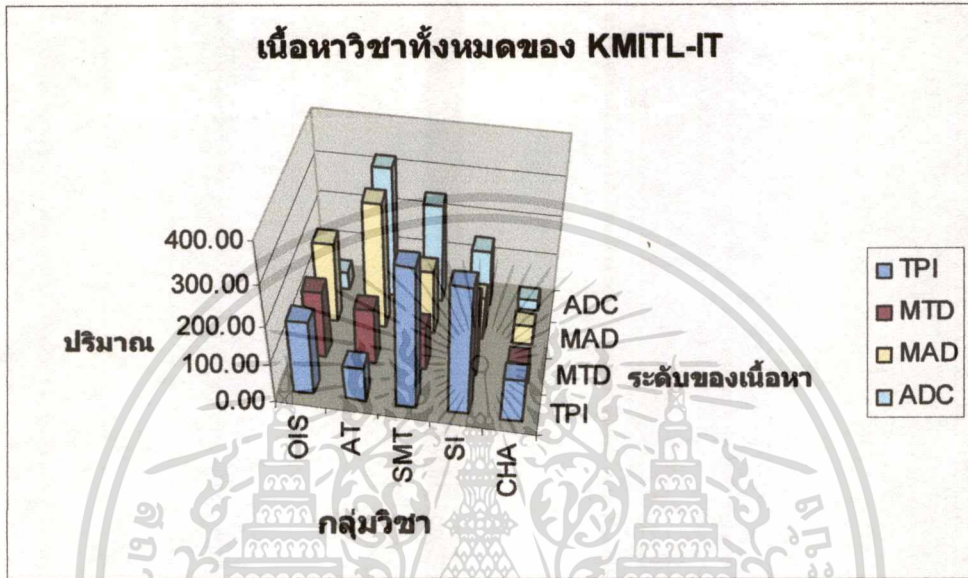
**ตารางที่ 3.16** แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแกนเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549

Total Sum Core	TPI	MTD	MAD	ADC
OIS	130.00	148.00	183.00	30.00
AT	17.67	67.14	156.24	170.43
SMT	131.09	69.29	95.71	189.33
SI	250.13	93.21	40.00	22.66
CHA	106.08	30.42	40.42	29.17

รูปที่ 3.5 และตารางที่ 3.16 วิเคราะห์ในมุมมองของวิชาแกนเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้รวมเอากลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าด้วยกันเป็นเนื้อหาวิชาแกน จำนวน 20 วิชา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549 แปลผลจากกราฟรูปที่ 3.5 และตารางที่ 3.16 ได้ว่า วิชาแกนเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทำการเปิดสอนมีเนื้อหาวิชาที่กระจาย

เอกสารประกอบการจัดการแบ่งกลุ่มวิชา 5 กลุ่ม OIS, AT, SMT, SI และ CHA โดยกระจายครอบคลุมเนื้อหาวิชาที่กระจาย  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามการจัดแบ่งระดับเนื้อหา 4 ระดับทุกส่วน วิเคราะห์ได้ว่าในด้านปริมาณที่มีมากหรือมีเนื้อหาเน้นในส่วนของการประยุกต์นำไปใช้งานเทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ (AT) และระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ (SMT) แต่ก็มีปริมาณเนื้อหาวิชาโครงสร้างพื้นฐานระบบ (SI) ในส่วนของทฤษฎีและหลักการในระดับปริมาณที่สูงรวมอยู่ด้วย



รูปที่ 3.6 แสดงการกระจายค่านำหนักของเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549

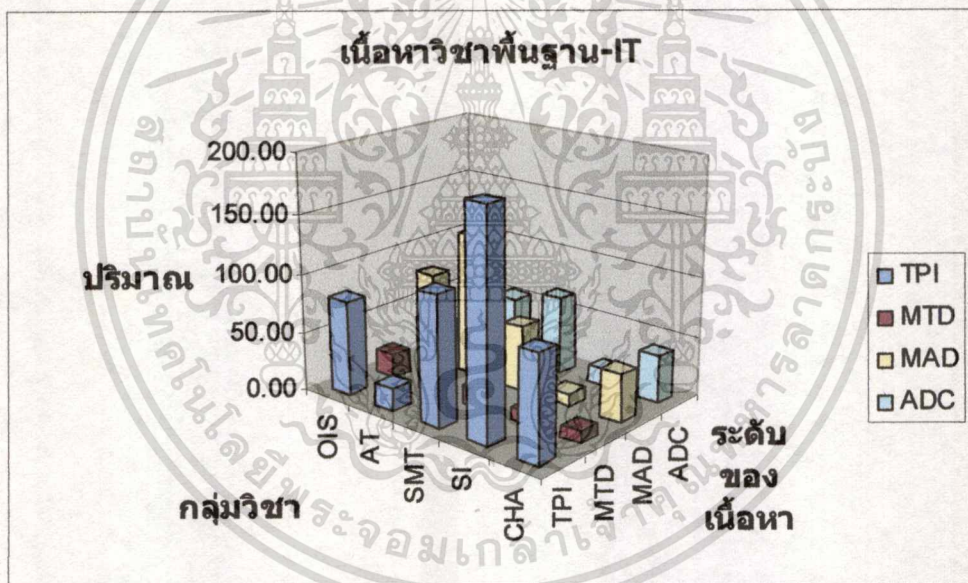
ตารางที่ 3.17 แสดงการกระจายค่านำหนักของเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549

Total Sum	TPI	MTD	MAD	ADC
OIS	190.00	173.00	208.00	45.00
AT	87.67	142.14	321.24	330.43
SMT	356.09	109.29	165.71	249.33
SI	325.13	193.21	115.00	147.66
CHA	111.08	50.42	50.42	29.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.6 และตารางที่ 3.17 วิเคราะห์ในมุมมองของวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทุกวิชาทั้งหมด ซึ่งได้รวมเอากลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมด จำนวน 34 วิชา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549 แปลผลจากกราฟรูปที่ 3.5 และตารางที่ 3.17 ได้ว่าวิชาทั้งหมดของเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ทำการเปิดสอนมีเนื้อหาวิชาที่กระจายครอบคลุมตามการจัดแบ่งกลุ่มวิชา 5 กลุ่ม OIS, AT, SMT, SI และ CHA โดยกระจายครอบคลุมตามการจัดแบ่งระดับเนื้อหา 4 ระดับทุกส่วน ในด้านปริมาณที่มีมากหรือมีเนื้อหานั้นเป็นส่วนใหญ่ในเรื่องของโครงสร้างพื้นฐานระบบ ระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ เทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ องค์กรและระบบสารสนเทศ โดยมีระดับเนื้อหาในเรื่องของการพัฒนาทฤษฎี การพัฒนาและประยุกต์ใช้ การนำโปรแกรมประยุกต์ไปใช้งาน และก็มีในเรื่องของทฤษฎีและหลักการ โครงสร้างพื้นฐานระบบ ระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ที่มีเนื้อหามากอยู่ในระดับสูงรวมอยู่ด้วย

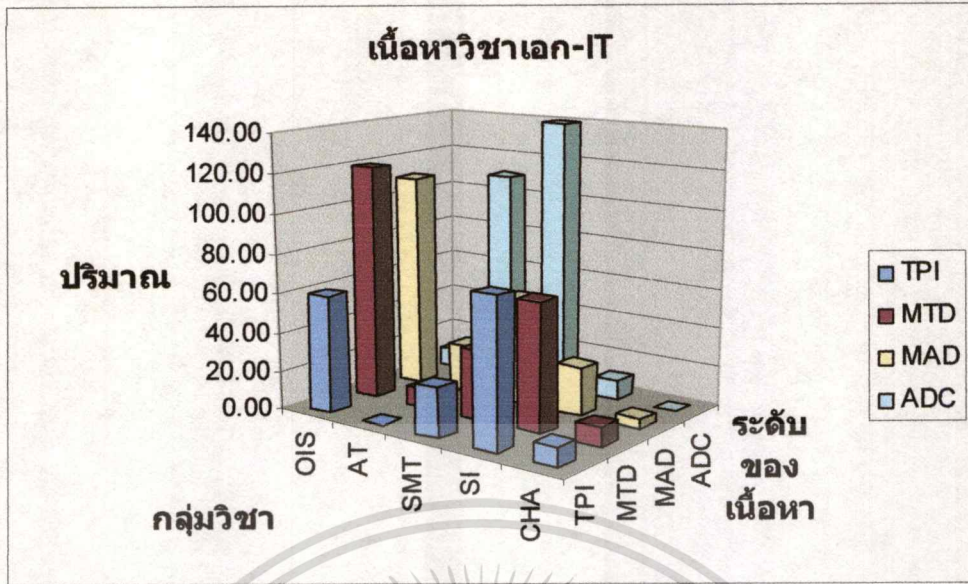


**รูปที่ 3.7** แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549

ตารางที่ 3.18 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาค การศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549

Sum Basic	TPI	MTD	MAD	ADC
OIS	80.33	20.00	78.00	20.00
AT	19.45	61.67	121.67	54.45
SMT	108.33	15.00	55.00	66.11
SI	187.78	10.00	10.00	14.44
CHA	87.78	10.00	40.00	40.00

จากรูปที่ 3.7 และตารางที่ 3.18 วิเคราะห์จากเนื้อหาวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศของ KMITL-IT จำนวน 11 วิชา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549 แปลผลจากกราฟรูปที่ 3.7 และตารางที่ 3.18 ได้ว่า วิชาทั้ง 11 วิชาพื้นฐาน มีเนื้อหาวิชาที่กระจายครอบคลุมตามการจัดแบ่งกลุ่มวิชา 5 กลุ่ม OIS, AT, SMT, SI และ CHA โดยกระจายครอบคลุมตามการจัดแบ่งระดับเนื้อหา 4 ระดับทุกส่วน แต่มีกลุ่มเนื้อหาวิชาโครงสร้างพื้นฐานระบบ (SI) ที่มีระดับของเนื้อหาเป็น ทฤษฎีและหลักการ (TPI) มีปริมาณสูง 187.78 และกลุ่มวิชาเทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ (AT) ที่มีระดับของเนื้อหาเป็นการพัฒนาและประยุกต์ใช้ (MAD) มีปริมาณสูง 121.67 แสดงว่าหลักสูตรของ KMITL-IT ในส่วนที่เป็นเนื้อหาวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศได้จัดเนื้อหาวิชาให้ผู้เรียน หรือนักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ



**รูปที่ 3.8** แสดงการกระจายค่านำหนักของเนื้อหาวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549

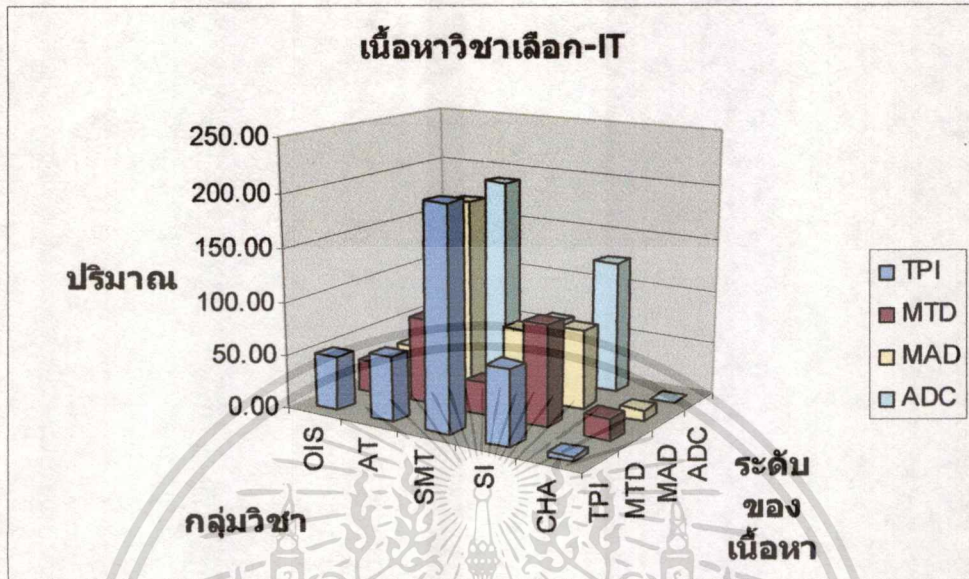
**ตารางที่ 3.19** แสดงการกระจายค่านำหนักของเนื้อหาวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549

Sum Major	TPI	MTD	MAD	ADC
OIS	60.00	120.00	110.00	10.00
AT	0.00	10.00	25.00	110.00
SMT	25.00	35.00	55.00	140.00
SI	75.00	65.00	25.00	10.00
CHA	10.00	10.00	5.00	0.00

รูปที่ 3.8 และตารางที่ 3.19 วิเคราะห์จากเนื้อหาวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศของ KMITL-IT จำนวน 9 วิชา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549 แผลผลจากกราฟรูปที่ 3.8 และตารางที่ 3.19 ได้ว่า มีเนื้อหาวิชาที่ส่วนใหญ่จะเน้นในส่วนของการนำเอาทฤษฎีหลักการต่างๆ ไปปรับใช้หรือประยุกต์ใช้ในเทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ ระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ การพัฒนาประยุกต์ใช้ในองค์กรและระบบสารสนเทศ โดยมีกลุ่มเนื้อหาวิชาระเบียบวิธีซอฟต์แวร์และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยี (SMT) ที่มีระดับของเนื้อหาเป็นการนำโปรแกรมประยุกต์ไปใช้งาน (ADC) มากที่สุด มีปริมาณเท่ากับ 140



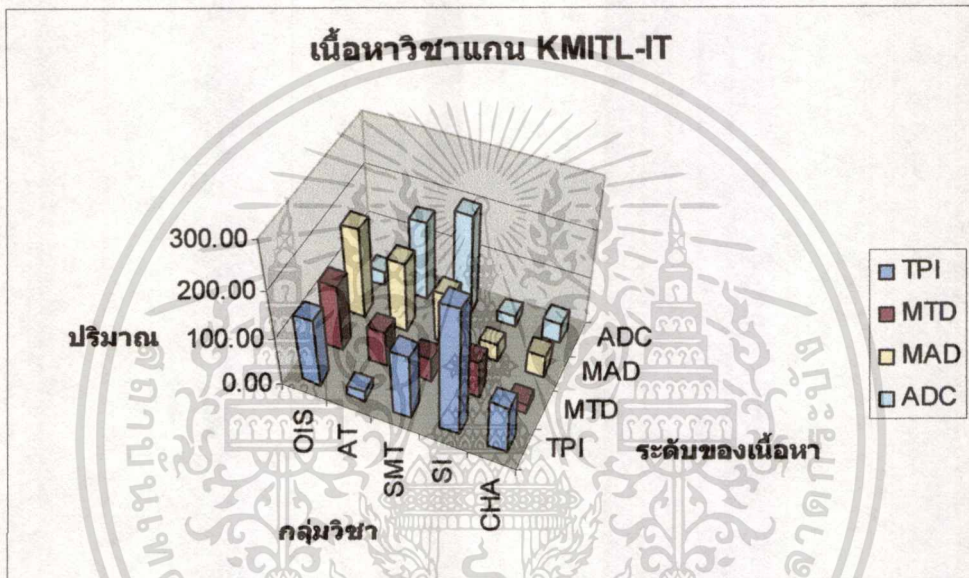
**รูปที่ 3.9** แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549

**ตารางที่ 3.20** แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549

Sum Elective	TPI	MTD	MAD	ADC
OIS	50.00	30.00	30.00	20.00
AT	60.00	80.00	180.00	190.00
SMT	205.00	30.00	65.00	60.00
SI	70.00	95.00	75.00	125.00
CHA	5.00	20.00	10.00	0.00

จากรูปที่ 3.9 และตารางที่ 3.20 วิเคราะห์จากเนื้อหาวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศของ KMITL-IT จำนวน 14 วิชา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549 แปรผลจากกราฟรูปที่ 3.9 และตารางที่ 3.20 ได้ว่าวิชาเลือกเทคโนโลยีที่ทำกรเปิดสอนมีเนื้อหาวิชาที่กระจายครอบคลุมตามเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญาติเห็นไปไซประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแบ่ง กลุ่มวิชา 5 กลุ่ม OIS, AT, SMT, SI และ CHA โดยกระจายครอบคลุมตามการจัดแบ่ง ระดับเนื้อหา 4 ระดับทุกส่วน ยกเว้นกลุ่มวิชาฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรม (CHA) ที่มีระดับเนื้อหา เป็น การนำโปรแกรมประยุกต์ไปใช้งาน (ADC) จะมีปริมาณเท่ากับ 0 ซึ่งกลุ่มเนื้อหาวิชาเลือก เทคโนโลยีสารสนเทศมีกลุ่มเนื้อหาวิชาระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ (SMT) ที่มีระดับของเนื้อหาเป็น ทฤษฎีและหลักการ (TPI) มีปริมาณสูงถึง 205 วิเคราะห์ได้ว่ากลุ่มเนื้อหาวิชาเลือกเน้นในเรื่องของ ทฤษฎีและหลักการระเบียบวิธีซอฟต์แวร์และการพัฒนาประยุกต์ใช้รวมถึงการนำไปใช้งานของ เทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์โดยส่วนใหญ่



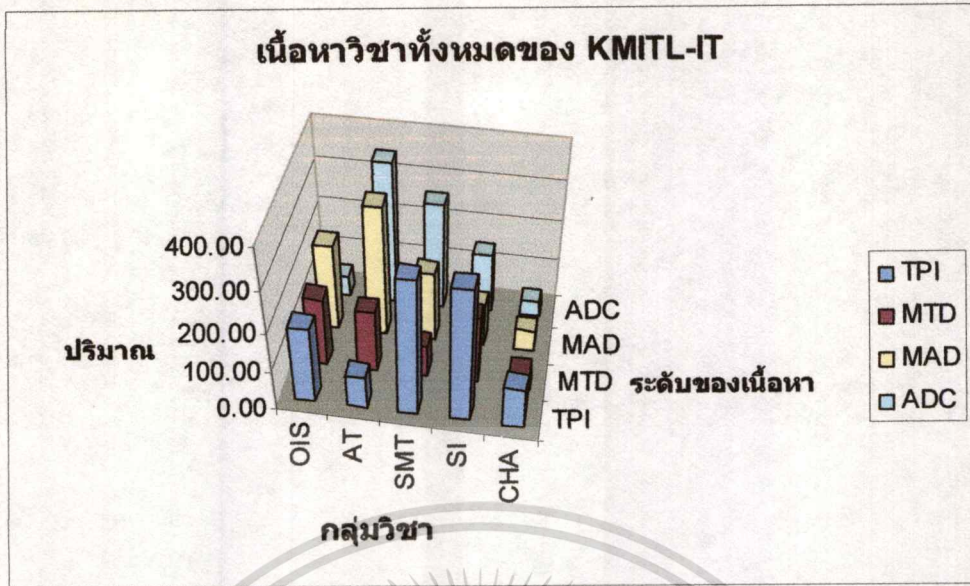
**รูปที่ 3.10** แสดงการกระจายค่านำหนักของเนื้อหาวิชาแกนเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจส. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแกนเทคโนโลยีสารสนเทศของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549

Total Sum Core	TPI	MTD	MAD	ADC
OIS	140.33	140.00	188.00	30.00
AT	19.45	71.67	146.67	164.45
SMT	133.33	50.00	110.00	206.11
SI	262.78	75.00	35.00	24.44
CHA	97.78	20.00	45.00	40.00

รูปที่ 3.10 และตารางที่ 3.21 วิเคราะห์ในมุมมองของวิชาแกนเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้รวมเอากลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าด้วยกันเป็นเนื้อหาวิชาแกน จำนวน 20 วิชา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549 แปลผลจากกราฟรูปที่ 3.10 และตารางที่ 3.21 ได้ว่า วิชาแกนเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทำการเปิดสอนมีเนื้อหาวิชาที่กระจายครอบคลุมตามการจัดแบ่งกลุ่มวิชา 5 กลุ่ม OIS, AT, SMT, SI และ CHA โดยกระจายครอบคลุมตามการจัดแบ่งระดับเนื้อหา 4 ระดับทุกส่วน วิเคราะห์ได้ว่าในด้านปริมาณที่มีมากหรือมีเนื้อหาเน้นในส่วนของการประยุกต์นำไปใช้งานเทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ (AT) และระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ (SMT) แต่ก็มีปริมาณเนื้อหาวิชาโครงสร้างพื้นฐานระบบ (SI) ในส่วนของทฤษฎีและหลักการในระดับปริมาณที่สูงรวมอยู่ด้วย



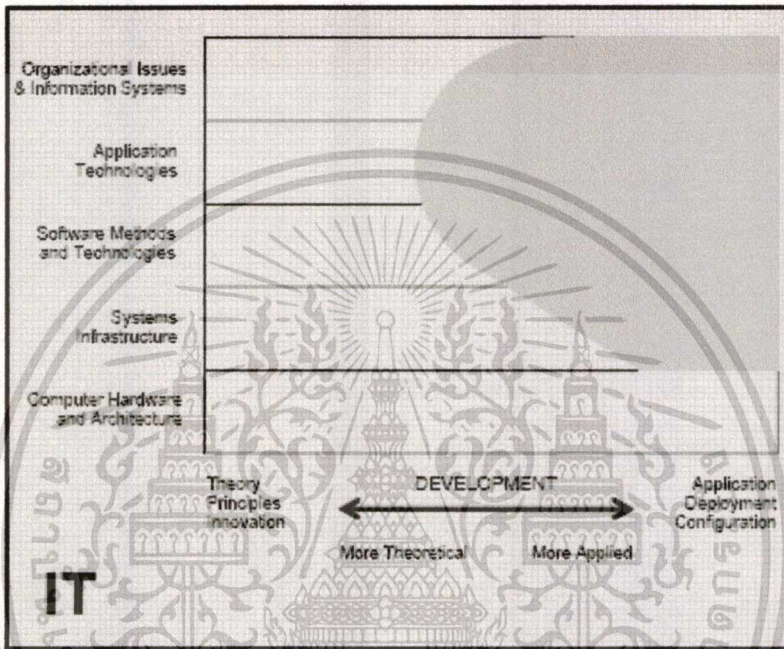
**รูปที่ 3.11** แสดงการกระจายค่านำหนักของเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549

**ตารางที่ 3.22** แสดงการกระจายค่านำหนักของเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดของ สจล. แยกตามกลุ่มวิชาและระดับของเนื้อหา (ACM/IEEE Problem Space) ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549

Total Sum	TPI	MTD	MAD	ADC
OIS	190.33	170.00	218.00	50.00
AT	79.45	151.67	326.67	354.45
SMT	338.33	80.00	175.00	266.11
SI	332.78	170.00	110.00	149.44
CHA	102.78	40.00	55.00	40.00

จากรูปที่ 3.11 และตารางที่ 3.22 วิเคราะห์ในมุมมองของวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทุกวิชาทั้งหมด ซึ่งได้รวมเอากลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมด จำนวน 34 วิชา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549 แปลผลจากกราฟรูปที่ 3.11 และตารางที่ 3.22 ได้ว่าวิชารวมทั้งหมดของเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ทำการเปิดสอนมีเนื้อหาวิชาที่กระจายครอบคลุมตามการจัดแบ่งกลุ่มวิชา 5 กลุ่ม OIS, AT, SMT, SI และ CHA โดยกระจายเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครอบคลุมตามการจัดแบ่งระดับเนื้อหา 4 ระดับทุกส่วน ในด้านปริมาณที่มีมากหรือมีเนื้อหาเน้น เป็นส่วนใหญ่ในเรื่องของโครงสร้างพื้นฐานระบบ ระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ เทคโนโลยีโปรแกรม ประยุกต์ องค์กรและระบบสารสนเทศ โดยมีระดับเนื้อหาในเรื่องของการพัฒนาทฤษฎี การพัฒนา และประยุกต์ใช้ การนำโปรแกรมประยุกต์ไปใช้งาน และก็มีในเรื่องของทฤษฎีและหลักการ โครงสร้างพื้นฐานระบบ ระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ที่มีเนื้อหามากอยู่ในระดับสูงรวมอยู่ด้วย

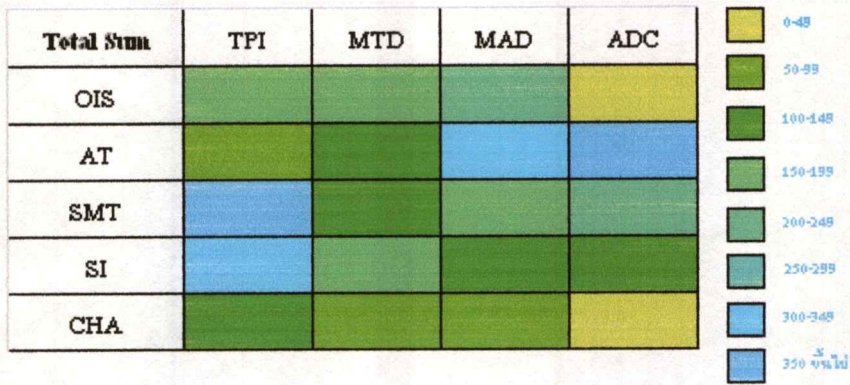


รูปที่ 3.12 การจัดแบ่งกลุ่มวิชาและระดับเนื้อหาของ ACM/IEEE-IT  
ที่มา : Computing Curricula 2005 The Overview Report

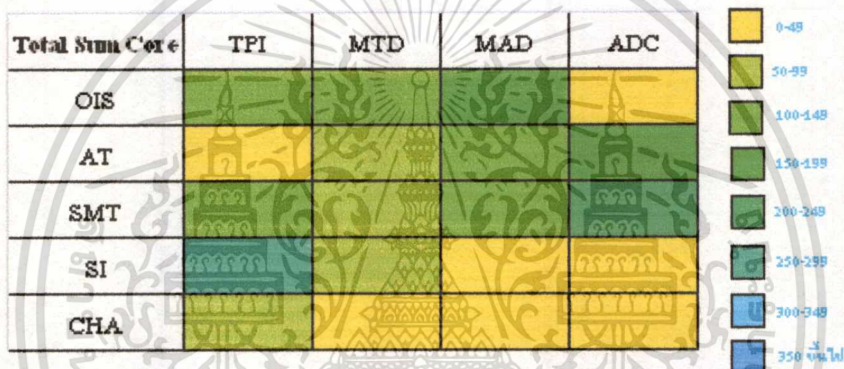
Total Sum Core	TPI	MTD	MAD	ADC
OIS	0-48	50-99	100-148	150-199
AT	0-48	50-99	100-148	150-199
SMT	0-48	50-99	100-148	150-199
SI	0-48	50-99	100-148	150-199
CHA	0-48	50-99	100-148	150-199

รูปที่ 3.13 การจัดแบ่งกลุ่มวิชาแกนและระดับเนื้อหาของ KMITL-IT ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549

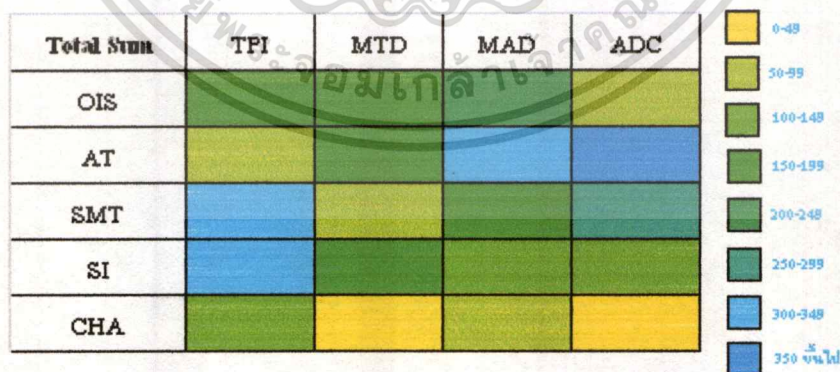
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.14 การจัดแบ่งกลุ่มวิชารวมและระดับเนื้อหาของ KMITL-IT ภาคการศึกษา 1/2546 ถึง 1/2549



รูปที่ 3.15 การจัดแบ่งกลุ่มวิชาแกนและระดับเนื้อหาของ KMITL-IT ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549



รูปที่ 3.16 การจัดแบ่งกลุ่มวิชารวมและระดับเนื้อหาของ KMITL-IT ภาคการศึกษา 2/2548 ถึง 1/2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เปรียบเทียบเนื้อหาวิชาในภาพโดยรวมทั้งหมดกล่าวได้ว่า เนื้อหาในกลุ่มวิชาแกนของ KMITL-IT เมื่อเปรียบเทียบกับรูปที่ 3.12 ซึ่งเป็นเนื้อหาหลักสูตรวิชาที่ ACM/IEEE-IT แนะนำควรจะต้องมีและระดับของเนื้อหาที่ควรมี โดย ACM/IEEE-IT แนะนำให้มีเนื้อหาหลักสูตรวิชา โครงสร้างพื้นฐานระบบ (SI) ระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ (SMT) เทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ (AT) องค์กรและระบบสารสนเทศ (OIS) ที่มีระดับเนื้อหาการพัฒนาและประยุกต์ใช้จนถึงระดับการนำโปรแกรมประยุกต์ไปใช้งานในระบบสารสนเทศ

เนื้อหาวิชาแกนของ KMITL-IT มีความแตกต่างจาก ACM/IEEE-IT ที่เห็นได้ชัดก็คือ KMITL-IT มีกลุ่มวิชาทางด้านฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรม (CHA) แต่ ACM/IEEE-IT ไม่มีกลุ่มวิชานี้ และข้อแตกต่างอีกประเด็นหนึ่งก็คือ KMITL-IT มีกลุ่มวิชาฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรม (CHA) โครงสร้างพื้นฐานระบบ (SI) ระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ (SMT) เทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ (AT) องค์กรและระบบสารสนเทศ (OIS) ที่มีระดับเนื้อหาทฤษฎีและหลักการรวมถึงการนำเอาทฤษฎีและหลักการไปพัฒนาต่อเล็กน้อยในระดับหนึ่ง แต่ ACM/IEEE-IT ไม่มี ส่วนประเด็นความสอดคล้องกันหรือเหมือนกันของ KMITL-IT กับ ACM/IEEE-IT กล่าวคือ KMITL-IT มีเนื้อหาหลักสูตรวิชาและระดับเนื้อหาสอดคล้องกับพื้นที่แรเงาของรูปที่ 3.12 หรือกล่าวในอีกนัยหนึ่งก็คือ KMITL-IT มีเนื้อหาหลักสูตรวิชา โครงสร้างพื้นฐานระบบ (SI) ระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ (SMT) เทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ (AT) องค์กรและระบบสารสนเทศ (OIS) ที่มีระดับเนื้อหาของการพัฒนาและประยุกต์ใช้จนถึงระดับการนำโปรแกรมประยุกต์ไปใช้งานในระบบสารสนเทศเหมือน ACM/IEEE-IT

ส่วนเนื้อหาในกลุ่มวิชาทั้งหมดหรือรวมทั้งหลักสูตรของ KMITL-IT เมื่อเปรียบเทียบกับรูปที่ 3.12 เนื้อหาหลักสูตรวิชาที่ ACM/IEEE-IT แนะนำควรจะต้องมีและระดับของเนื้อหาที่ควรมี ผลการวิเคราะห์เหมือนกับผลการวิเคราะห์เนื้อหาในกลุ่มวิชาแกนของ KMITL-IT เมื่อเปรียบเทียบกับรูปที่ 3.12 ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จะแตกต่างกันตรงปริมาณที่มากกว่าเท่านั้น

## บทที่ 4

# การวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตรคอมพิวเตอร์ KMITL

### 4.1 โครงสร้างหลักสูตรคอมพิวเตอร์ KMITL

โครงสร้างหลักสูตรคอมพิวเตอร์ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในแต่ละหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตดังแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนหน่วยกิตตามโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตร	หน่วยกิต หมวดวิชา ศึกษาทั่วไป	หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ			หน่วยกิต หมวดวิชา เลือกเสรี	หน่วยกิต รวมตลอด หลักสูตร
		หน่วยกิต				
		พื้นฐาน	บังคับ/เอก	เลือก		
IT	30	33	33	33	6	135
CS	35	-	65	27	6	133
CE	31	16	70	15	9	141
ITE	44	20	59	21	6	150

### 4.2 วิธีการจัดเก็บข้อมูล

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ เอกสารหลักสูตรและตารางสอนปีการศึกษา 2548 ภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 จำนวน 4 หลักสูตรที่ทำการเปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีดังนี้คือ

-ตารางสอนปีการศึกษา 2548 และเอกสารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2544) คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

-ตารางสอนปีการศึกษา 2548 และเอกสารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

-ตารางสอนปีการศึกษา 2548 และเอกสารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2545) คณะวิศวกรรมศาสตร์

-ตารางสอนปีการศึกษา 2548 และเอกสารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเก็บข้อมูลในครั้งนี้มีวิชาที่สอนยังไม่ครบถ้วน เนื่องจากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศยังไม่ได้ทำการเปิดสอนในภาค 2/2549 จึงทำให้มีวิชาไม่ครบถ้วนตามหลักสูตรทั้ง 4 ชั้นปีโดยขาดวิชาในชั้นปีที่ 4

นอกจากนี้แล้วยังได้รวบรวมเอกสารหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศที่แนะนำโดย ACM/IEEE

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ ตารางแจกแจงรายวิชาตามกลุ่ม แยกเป็นแต่ละหลักสูตร 4 หลักสูตร คือ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

แถว คือ รหัสวิชา ชื่อวิชา ที่ทำการเปิดสอนตามโครงสร้างหลักสูตร

คอลัมภ์ คือ กลุ่มวิชาที่จัดแบ่งตาม ACM/IEEE จำนวน 5 กลุ่ม

OIS คือ Organizational Issues & Information Systems

AT คือ Application Technologies

SMT คือ Software Methods and Technologies

SI คือ Systems Infrastructure

CHA คือ Computer Hardware and Architecture

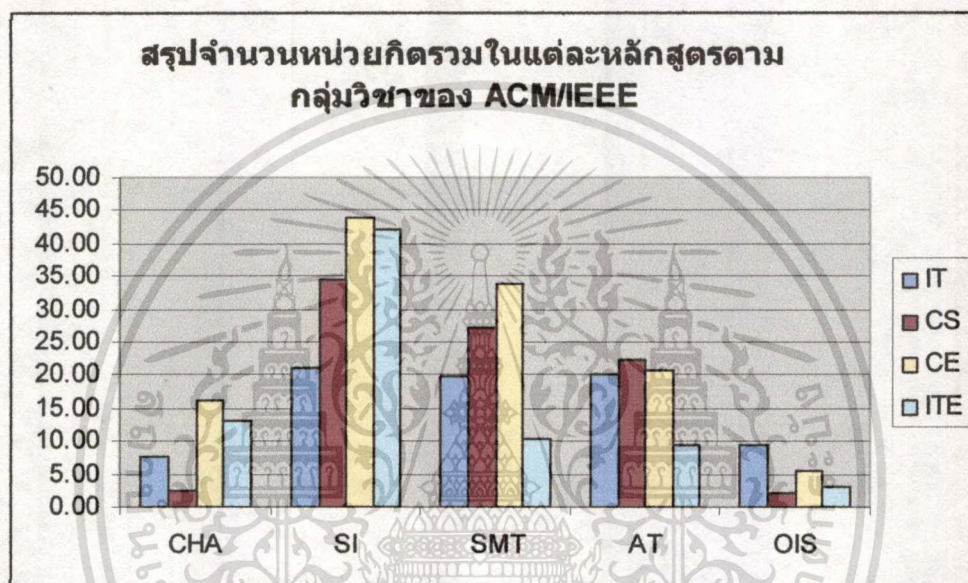
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ศึกษาได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ สาขาทางด้านคอมพิวเตอร์ บันทึกข้อมูลลงในตารางแจกแจงรายวิชาตามกลุ่ม โดยเฉลี่ยตามสัดส่วนของเนื้อหาเป็นอัตราร้อยละ โดยให้ค่าในแต่ละวิชาเท่ากับ 100% จากข้อมูลในแต่ละวิชาที่ทำการเปิดสอนตามตารางสอนในปีการศึกษา 2548 ภายใต้กรอบของโครงสร้างหลักสูตร และบันทึกข้อมูลลงในตารางเปรียบเทียบค่าน้ำหนักแต่ละหัวข้อเนื้อหาความรู้แยกตามหลักสูตร

### 4.3 ผลการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์จำนวนหน่วยกิต

ผลการจัดเก็บข้อมูลจากตารางแจกแจงรายวิชาตามกลุ่ม ซึ่งข้อมูลที่ได้อยู่ในรูปแบบอัตรา ร้อยละตามกลุ่มวิชา ผู้ศึกษาได้ทำการแปลงอัตราร้อยละให้เป็นจำนวนหน่วยกิต โดยเทียบจากฐานในแต่ละวิชา 100 เปอร์เซ็นต์เทียบเป็น 3 หน่วยกิต หรือ 2 หน่วยกิต หรือ 1 หน่วยกิต ตามโครงสร้างหลักสูตรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ศึกษานำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและรูปแบบกราฟ ดังมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.2 สรุปจำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละหลักสูตรตามกลุ่มวิชาของ ACM/IEEE

sum credit	CHA	SI	SMT	AT	OIS
IT	7.50	21.00	19.80	20.10	9.60
CS	2.40	34.53	27.15	22.35	2.10
CE	16.10	43.90	33.90	20.70	5.40
ITE	13.00	42.20	10.50	9.30	3.00



รูปที่ 4.1 สรุปจำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละหลักสูตรตามกลุ่มวิชา ACM/IEEE

การวิเคราะห์หาความแตกต่างของหลักสูตร 4 หลักสูตร ที่ทำการเปิดสอนในปีการศึกษา 2548 โดยใช้วิธีการคำนวณเชิงปริมาณหาค่าระยะห่างระหว่างหลักสูตร (Curriculum Distance) ซึ่งใช้เกณฑ์การแปลผลลัพธ์ที่ได้คือ ค่า Distance จำนวนน้อยหรือตัวเลขผลลัพธ์ที่ได้มีค่าต่ำ แสดงถึงหลักสูตรมีความคล้ายคลึงกันหรือมีความแตกต่างกันของหลักสูตรน้อย กรณีในทางกลับกันถ้ามีค่า Distance จำนวนมากหรือตัวเลขผลลัพธ์ที่ได้มีค่าสูง แสดงถึงหลักสูตรมีความแตกต่างกันมาก โดยแสดงวิธีการคำนวณดังมีรายละเอียด คือ

ค่า Distance (IT & CS)

$$= \sqrt{(CHA_{it} - CHA_{cs})^2 + (SI_{it} - SI_{cs})^2 + (SMT_{it} - SMT_{cs})^2 + (AT_{it} - AT_{cs})^2 + (OIS_{it} - OIS_{cs})^2} \quad (4.1)$$

$$= \sqrt{(7.50-2.40)^2 + (21.00-34.53)^2 + (19.80-27.15)^2 + (20.10-22.35)^2 + (9.60-2.10)^2}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่แจ้งประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{26.01 + 183.06 + 54.02 + 5.06 + 56.25} \\
&= \sqrt{324.40} \\
&= 18.01
\end{aligned}$$

ค่า Distance (IT & CE)

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{(CHA_{it} - CHA_{ce})^2 + (SI_{it} - SI_{ce})^2 + (SMT_{it} - SMT_{ce})^2 + (AT_{it} - AT_{ce})^2 + (OIS_{it} - OIS_{ce})^2} \quad (4.2) \\
&= \sqrt{(7.50-16.10)^2 + (21.00-43.90)^2 + (19.80-33.90)^2 + (20.10-20.70)^2 + (9.60-5.40)^2} \\
&= \sqrt{73.96 + 524.41 + 198.81 + 0.36 + 17.64} \\
&= \sqrt{815.18} \\
&= 28.55
\end{aligned}$$

ค่า Distance (IT & ITE)

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{(CHA_{it} - CHA_{ite})^2 + (SI_{it} - SI_{ite})^2 + (SMT_{it} - SMT_{ite})^2 + (AT_{it} - AT_{ite})^2 + (OIS_{it} - OIS_{ite})^2} \quad (4.3) \\
&= \sqrt{(7.50-13.00)^2 + (21.00-42.20)^2 + (19.80-10.50)^2 + (20.10-9.30)^2 + (9.60-3.00)^2} \\
&= \sqrt{30.25 + 449.44 + 86.49 + 116.64 + 43.56} \\
&= \sqrt{726.38} \\
&= 26.95
\end{aligned}$$

ค่า Distance (CS & CE)

$$= \sqrt{(CHA_{cs} - CHA_{ce})^2 + (SI_{cs} - SI_{ce})^2 + (SMT_{cs} - SMT_{ce})^2 + (AT_{cs} - AT_{ce})^2 + (OIS_{cs} - OIS_{ce})^2} \quad (4.4)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{(2.40-16.10)^2 + (34.53-43.90)^2 + (27.15-33.90)^2 + (22.35-20.70)^2 + (2.10-5.40)^2} \\
&= \sqrt{187.69 + 87.80 + 45.56 + 2.72 + 10.89} \\
&= \sqrt{334.66} \\
&= 18.29
\end{aligned}$$

ค่า Distance (CS & ITE)

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{(CHA_{cs} - CHA_{ite})^2 + (SI_{cs} - SI_{ite})^2 + (SMT_{cs} - SMT_{ite})^2 + (AT_{cs} - AT_{ite})^2 + (OIS_{cs} - OIS_{ite})^2} \quad (4.5) \\
&= \sqrt{(2.40-13.00)^2 + (34.53-42.20)^2 + (27.15-10.50)^2 + (22.35-9.30)^2 + (2.10-3.00)^2} \\
&= \sqrt{112.36 + 58.83 + 277.22 + 170.30 + 0.81} \\
&= \sqrt{619.52} \\
&= 24.89
\end{aligned}$$

ค่า Distance (CE & ITE)

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{(CHA_{ce} - CHA_{ite})^2 + (SI_{ce} - SI_{ite})^2 + (SMT_{ce} - SMT_{ite})^2 + (AT_{ce} - AT_{ite})^2 + (OIS_{ce} - OIS_{ite})^2} \quad (4.6) \\
&= \sqrt{(16.10-13.00)^2 + (43.90-42.20)^2 + (33.90-10.50)^2 + (20.70-9.30)^2 + (5.4-3.00)^2} \\
&= \sqrt{9.61 + 2.89 + 547.56 + 129.96 + 2.4} \\
&= \sqrt{692.42} \\
&= 26.31
\end{aligned}$$

จากผลการคำนวณได้ค่าระยะห่างระหว่างหลักสูตร (Curriculum Distance) จำนวน 6 ค่า ดังแสดง  
 เอกสารนี้ไม่เอกรสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ตามตารางที่ 4.3 ดังนี้  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ค่าระยะห่างระหว่างหลักสูตร 4 หลักสูตร (Curriculum Distance)

	IT	CS	CE	ITE
IT	0	18.01	28.55	26.95
CS	18.01	0	18.29	24.89
CE	28.55	18.29	0	26.31
ITE	26.95	24.89	26.31	0

ตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นถึงหลักสูตรทั้ง 4 หลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ทำการเปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีความแตกต่างกันมากที่สุดคือหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศกับหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีค่าระยะห่างอยู่ที่ระดับ 28.55 ความแตกต่างมากเป็นลำดับถัดมาคือหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศกับหลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ มีค่าระยะห่างอยู่ที่ระดับ 26.95 ส่วนความแตกต่างน้อยที่สุดหรือหลักสูตรมีความใกล้เคียงกันมากที่สุดเมื่อเทียบภายใต้หลักสูตรทั้ง 4 หลักสูตรคือ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีค่าระยะห่างอยู่ที่ระดับ 18.01 ดังนั้นจึงสรุปผลได้ว่าความแตกต่างของหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ มีประเด็นเนื่องมาจากวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของแต่ละหลักสูตรไม่เหมือนกัน ทำให้มีการมุ่งเน้นในเนื้อหาวิชามีรายละเอียดปลีกย่อยที่แตกต่างกันออกไป

#### 4.4 ผลการจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ค่านำหนักตามเนื้อหาความรู้

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบค่านำหนักแต่ละหัวข้อเนื้อหาความรู้แยกตามหลักสูตร

Knowledge Area	IT			CS			CE			ITE		
	Min	Max	Actual	Min	Max	Actual	Min	Max	Actual	Min	Max	Actual
Programming Fundamentals	2	4	5	4	5	5	4	4	5	2	4	2
Integrative Programming	3	5	4	1	3	4	0	2	2	3	5	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระหว่างนี้ไปก่อนอย่าไปทำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบค่านำหนักแต่ละหัวข้อเนื้อหาความรู้แยกตามหลักสูตร (ต่อ)

Knowledge Area	IT			CS			CE			ITE		
	Min	Max	Actual	Min	Max	Actual	Min	Max	Actual	Min	Max	Actual
Algorithms and Complexity	1	2	4	4	5	3	2	4	2	1	2	1
Computer Architecture and Organization	1	2	3	2	4	4	5	5	3	1	2	0
Operating System Principles & Design	1	2	2	3	5	1	2	5	2	1	2	2
Operating System Configuration & Use	3	5	2	2	4	1	2	3	2	3	5	2
Net Centric Principles and Design	3	4	3	2	4	3	1	3	4	3	4	5
Net Centric Use and configuration	4	5	4	2	3	2	1	2	4	4	5	3
Platform technologies	2	4	1	0	2	1	0	1	1	2	4	1
Theory of Programming Language	0	1	0	3	5	3	1	2	1	0	1	0
Human-Computer interaction	4	5	3	2	4	2	2	5	0	4	5	2
Graphic and Visualization	0	1	3	1	5	2	1	3	2	0	1	2
Intelligent System (AI)	0	0	3	2	5	2	1	3	3	0	0	0
Information Management (DB) Theory	1	1	3	2	5	2	1	3	2	1	1	1
Information Management (DB) Practice	3	4	3	1	4	2	1	2	1	3	4	1
Science computing (Numerical mthds)	0	0	0	0	5	2	0	2	0	0	0	2
Legal / professional / Ethics / Society	2	4	1	2	4	0	2	5	0	2	4	0
Information Systems Development	1	3	3	0	2	2	0	2	1	1	3	1
Analysis of Business Requirements	1	2	1	0	1	1	0	1	1	1	2	1
E-business	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0
Analysis of Technical Requirements	3	5	1	2	4	1	2	5	1	3	5	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบค่านำหนักแต่ละหัวข้อเนื้อหาความรู้แยกตามหลักสูตร (ต่อ)

Knowledge Area	IT			CS			CE			ITE		
	Min	Max	Actual	Min	Max	Actual	Min	Max	Actual	Min	Max	Actual
Engineering Foundation for SW	0	0	1	1	2	1	1	2	1	0	0	0
Engineering Economics for SW	0	1	0	0	1	0	1	3	0	0	1	0
Software Modeling and Analysis	1	3	1	2	3	1	1	3	1	1	3	0
Software Design	1	2	1	3	5	1	2	4	1	1	2	0
Software Verification and Validation	1	2	1	1	2	1	1	3	1	1	2	0
Software Evolution (maintenance)	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	2	0
Software Process	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0
Software Quality	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	0
Comp Systems Engineering	0	0	0	1	2	0	5	5	0	0	0	0
Digital Logic	1	1	3	2	3	0	5	5	3	1	1	3
Embedded Systems	0	1	2	0	3	0	2	5	2	0	1	2
Distributed Systems	1	3	3	1	3	0	3	5	0	1	3	1
Security: issues and principles	1	3	2	1	4	1	2	3	2	1	3	1
Security: implementation and mgt	3	5	2	1	3	0	1	2	1	3	5	0
Systems administration	3	5	1	1	1	1	1	2	1	3	5	1
Management of Info Systems Org.	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Systems integration	4	5	1	1	2	0	1	4	0	4	5	0
Digital media development	3	5	3	0	1	2	0	2	1	3	5	1
Technical support	5	5	0	0	1	0	0	1	0	5	5	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลในตารางที่ 4.4 สีเขียว คือค่านำหนักเนื้อหาความรู้ที่มีค่ามากกว่าค่า MAX

สีดำ คือ ค่านำหนักเนื้อหาความรู้ที่อยู่ระหว่างค่า MIN และค่า

MAX

สีแดง คือ ค่านำหนักเนื้อหาความรู้ที่มีค่าน้อยกว่าค่า MIN

ข้อมูลตัวเลขค่า MIN และค่า MAX มาจากรายงาน Computing Curricula 2005 The Overview Report ของ ACM/IEEE ซึ่งค่า MIN จะเท่ากับระดับ 0 (ไม่มีเนื้อหาความรู้) และค่า MAX จะเท่ากับระดับ 5 แสดงถึงการเน้นในเนื้อหาในเรื่องนั้นๆ มากที่สุด ส่วนค่า Actual เป็นค่าที่ได้จากหน่วยกิตของรายวิชาในแต่ละวิชาที่แยกแยะออกมาเป็นแต่ละเนื้อหาความรู้ตาม ACM/IEEE จัดแบ่งโดยรวมหน่วยกิตของทุกๆ วิชาที่ทำการเปิดสอนในปีการศึกษา 2548 ภาคการศึกษาที่ 1/2548 และภาคการศึกษาที่ 2/2548 ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 4 หลักสูตรตามเนื้อหาความรู้ในแต่ละเรื่อง โดยทำการแปลงจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชาภายใต้เนื้อหาความรู้เดียวกัน(จำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชาภายใต้เนื้อหาความรู้เดียวกันดูได้จากภาคผนวก) ให้อยู่ในช่วงค่า MIN และค่า MAX (0 ถึง 5) ด้วยการกำหนดค่า Range ของแต่ละหลักสูตรออกเป็น 5 Range คือ

$$\begin{aligned} \text{Range (IT)} &= \text{MAX Credits}_{it} - \text{MIN Credits}_{it} / 5 & (4.7) \\ &= 6.60-0.00/5 \\ &= 1.32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Range (CS)} &= \text{MAX Credits}_{cs} - \text{MIN Credits}_{cs} / 5 & (4.8) \\ &= 10.50-0.00 \\ &= 2.10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Range (CE)} &= \text{MAX Credits}_{ce} - \text{MIN Credits}_{ce} / 5 & (4.9) \\ &= 16.20-0.00 \\ &= 3.24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Range (ITE)} &= \text{MAX Credits}_{ite} - \text{MIN Credits}_{ite} / 5 & (4.10) \\ &= 11.50-0.00 \\ &= 2.30 \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้ค่า Range ของแต่ละหลักสูตรแล้วได้นำมาคำนวณเพื่อให้จำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชาภายใต้เนื้อหาความรู้เดียวกันอยู่ในช่วงที่กำหนด 0 ถึง 5 ดังนี้คือ

ระดับ 0 คือ ค่า MIN มีค่าเท่ากับ 0

ระดับ 1 คือ ค่า MIN+Range

ระดับ 2 คือ ค่า MIN+2\*Range

ระดับ 3 คือ ค่า MIN+3\*Range

ระดับ 4 คือ ค่า MIN+4\*Range

ระดับ 5 คือ ค่า MIN+5\*Range

จากตารางที่ 4.4 สามารถนำมาสรุปผลแต่ละหลักสูตรมีเนื้อหาที่สอนอยู่ในช่วงระดับตามหัวข้อเนื้อหาของ ACM/IEEE จำนวน 40 หัวข้อมากหรือน้อย

ตารางที่ 4.5 สรุปผลแต่ละหลักสูตรมีจำนวนหัวข้อเนื้อหามากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากับระดับที่ ACM/IEEE กำหนด

หลักสูตร / จำนวน 40 หัวข้อ	จำนวนหัวข้อ น้อยกว่า	ค่าเฉลี่ยจำนวน หัวข้อน้อยกว่า (MIN-Actual)	จำนวนหัวข้อ อยู่ในช่วงที่กำหนด	จำนวนหัวข้อ มากกว่า	ค่าเฉลี่ยจำนวน หัวข้อมากกว่า (Actual-MAX)
IT	10	1.80	20	10	1.80
CS	12	1.33	26	2	1.00
CE	10	2.00	26	4	1.25
ITE	21	1.71	13	6	1.33

จากตารางที่ 4.5 หลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศมีจำนวนหัวข้อเนื้อหา น้อยกว่าที่ ACM/IEEE กำหนดมากที่สุดจำนวน 21 หัวข้อเนื้อหา หากพิจารณาใน 21 หัวข้อเนื้อหาที่น้อยกว่า จะพบว่ามีค่าระดับ 0 อยู่ถึง 10 หัวข้อ คิดเป็นอัตราร้อยละประมาณ 50 ของหัวข้อเนื้อหาที่น้อยกว่า แสดงว่าไม่มีการเรียนการสอนในหัวข้อเนื้อหาดังกล่าว กล่าวโดยสรุปก็คือหลักสูตรนี้มีเนื้อหาวิชาที่เป็นวิชาการคอมพิวเตอร์น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับหลักสูตรอีก 3 หลักสูตรที่ทำการศึกษา ส่วนการวิเคราะห์จำนวนหัวข้อมากกว่าพบว่าหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (26+4=30) และหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ (20+10=30) มีจำนวนหัวข้อเนื้อหา มากกว่าและจำนวนหัวข้ออยู่ในช่วงที่กำหนดของ ACM/IEEE มากที่สุดเมื่อเทียบทั้งหมด 4 หลักสูตรที่ทำการศึกษา ลำดับถัดมาเป็นหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ (26+2=28) ส่วนลำดับสุดท้ายคือหลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในวงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์อื่นใด การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(13+6=19) หรือกล่าวในอีกนัยหนึ่งก็คือหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มีความสอดคล้องกันหรือมีหลักสูตรใกล้เคียงกันกับหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศจากการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักตามเนื้อหาความรู้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# บทสรุปและข้อเสนอแนะ

### 5.1 บทสรุป

จากกระบวนการศึกษาวิเคราะห์ในเชิงเปรียบเทียบหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งหมด 4 หลักสูตรโดยการเปรียบเทียบ ได้อิงฐานจากแนวทางที่ได้จากการศึกษาหลักสูตรที่แนะนำโดย ACM ซึ่งเป็นองค์กรรณานาชาติทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ ที่เน้นศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และสถาบัน IEEE ที่กำกับดูแลมาตรฐานทางไฟฟ้า เพื่อนำบทวิเคราะห์ต่างๆ ที่ได้จากการศึกษานำไปสร้างหลักสูตร พัฒนาหลักสูตร ปรับปรุงหรือแก้ไขหลักสูตร ตลอดจนการประยุกต์ใช้หลักสูตรให้มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลจากการศึกษาคาดว่าจะเกิดสัมฤทธิ์ผลต่อการเรียนการสอนทั้งในทางทฤษฎี และในทางปฏิบัติที่เป็นประโยชน์ต่อสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และในการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ ยังสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์อื่นๆ ได้ต่อไป ซึ่งสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบกลุ่มวิชาแกน ซึ่งกลุ่มวิชาแกนผู้ศึกษาได้รวมกลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าด้วยกันแล้วจึงทำการวิเคราะห์ความสอดคล้องกันของหลักสูตร KMITL-IT กับ ACM/IEEE-IT วิเคราะห์ข้อมูลโดยการนับจำนวนชั่วโมง ทำให้ทราบจำนวนรวมชั่วโมงบรรยายต่อกลุ่มความรู้ (Body of Knowledge) ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 12 กลุ่มความรู้ของ ACM/IEEE-IT เป็นฐานในการเปรียบเทียบ เมื่อทำการเปรียบเทียบแล้วผลที่ได้แสดงให้เห็นว่ามีความสอดคล้องกันคิดเป็นอัตราร้อยละ 66.67 กรณีภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549 และอัตราร้อยละ 75 กรณีภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบทุกวิชาที่ทำการเปิดสอนรวมทั้งหมดทั้งหลักสูตร มีกลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มวิชาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งผู้ศึกษาต้องการวิเคราะห์ในภาพรวมทั้งหลักสูตรว่ามีความสอดคล้องกันของหลักสูตร KMITL-IT กับ ACM/IEEE-IT มากน้อยเพียงใด วิเคราะห์ข้อมูลโดยการนับจำนวนชั่วโมง ทำให้ทราบจำนวนรวมชั่วโมงบรรยายต่อกลุ่มความรู้ (Body of Knowledge) ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 12 กลุ่มความรู้ของ ACM/IEEE-IT เป็นฐานในการเปรียบเทียบ เมื่อทำการเปรียบเทียบแล้ว ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่ามีความสอดคล้องกันคิดเป็นอัตราร้อยละ 100 ทั้งกรณีภาคการศึกษาที่ 1/2546 ถึง 1/2549 และภาคการศึกษาที่ 2/2548 ถึง 1/2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบในเรื่องของความสอดคล้องกัน ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังกับ ACM/IEEE-IT วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเนื้อหาวิชาที่สอน โดยการรวมเนื้อหาวิชาในแต่ละวิชาที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน ซึ่งการวิเคราะห์กลุ่มวิชาแกนหรือกลุ่มวิชาทั้งหมด ประเด็นของความแตกต่างที่เห็นได้ชัดก็คือ KMITL-IT มีกลุ่มวิชาทางด้านฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรม (CHA) แต่ ACM/IEEE-IT ไม่มีกลุ่มวิชานี้ และข้อแตกต่างอีกประเด็นหนึ่งก็คือ KMITL-IT มีกลุ่มวิชาฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรม (CHA) โครงสร้างพื้นฐานระบบ (SI) ระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ (SMT) เทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ (AT) องค์กรและระบบสารสนเทศ (OIS) ที่มีระดับเนื้อหาทฤษฎีและหลักการรวมถึงการนำเอาทฤษฎีและหลักการไปพัฒนาต่อเล็กน้อยในระดับหนึ่ง แต่ ACM/IEEE-IT ไม่มี ส่วนประเด็นความสอดคล้องกัน KMITL-IT มีเนื้อหาในกลุ่มวิชาโครงสร้างพื้นฐานระบบ (SI) ระเบียบวิธีซอฟต์แวร์ (SMT) เทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ (AT) องค์กรและระบบสารสนเทศ (OIS) ที่มีระดับเนื้อหาของการพัฒนาและประยุกต์ใช้จนถึงระดับการนำโปรแกรมประยุกต์ไปใช้งานในระบบสารสนเทศเหมือน ACM/IEEE-IT

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบ 4 หลักสูตรที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยใช้หน่วยกิตในการเปรียบเทียบทำการวิเคราะห์หาความแตกต่างของหลักสูตรที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2548 หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศมีความใกล้เคียงกับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์มากที่สุดและมีความใกล้เคียงกับหลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศน้อยที่สุด ในขณะที่หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ก็มีความใกล้เคียงกับหลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศน้อยที่สุดเช่นกัน สรุปผลจากการวิเคราะห์นี้ได้ว่าหลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศมีความใกล้เคียงกับหลักสูตรอื่นๆ อีก 3 หลักสูตรน้อยที่สุด

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตรในครั้งนี้มิได้เป็นบทสรุปโดยทั้งหมด แต่เพื่อให้เป็นแนวทางที่มีบรรทัดฐานในการสร้างหลักสูตร พัฒนาหลักสูตร ปรับปรุงหลักสูตรต่อไป การได้นำปฐมบทของการวิเคราะห์นี้ไปศึกษาต่ออีกจะทำให้มีความถูกต้องมากขึ้น แนวคิดที่ผู้ศึกษานำเสนอในรายงานฉบับนี้ กล่าวคือทิศทางการพัฒนาหลักสูตรที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยเน้นให้ผู้เรียน หรือนักศึกษาสามารถนำเอาองค์ประกอบของความรู้ทั้งหมดนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงบูรณาการ เช่น หลักสูตรอาจจัดให้มีการศึกษาค้นคว้าในรูปแบบจำลองสถานการณ์การปฏิบัติงานจริง มีการจัดตั้งบริษัทหรือองค์กรจำลองขึ้นมา เพื่อให้ผู้เรียนหรือนักศึกษาสมมุติบทบาทตนเองในการเข้าร่วมเป็นสมาชิกในองค์กร เรียนรู้การทำงานเป็นทีมร่วมกัน กระบวนการคิดต่างๆ ในการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไปใช้ในองค์กรได้อย่างไร เพื่อให้องค์กรประสบผลสำเร็จ ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นแนวคิดของหลักสูตรที่จะต้องนำไปศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติ

## บรรณานุกรม

- กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2532. การบริหารงานวิชาการในโรงเรียนมัธยมศึกษา : เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรเตรียมผู้บริหารสถานศึกษาระดับสูง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- ภพ เลหาไพบูลย์. 2537. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุมิตร คุณานุกร. 2520. หลักสูตรการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวลักษณ์ โธมา. 2543. “การศึกษาเปรียบเทียบหลักสูตรวิชาเคมีระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของประเทศไทยกับประเทศญี่ปุ่น.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สำนักทะเบียนและประมวลผล สจล. 2549. หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี. [CD-ROM].
- อำนาจ จันทรแป้น. 2532. การพัฒนาหลักสูตรทฤษฎีสู่การปฏิบัติระดับโรงเรียน. เชียงใหม่: ส.ทรัพย์การพิมพ์.
- อำนาจ จันทรแป้น. เอกสารประกอบการศึกษาระบบงานวิชาการพัฒนาหลักสูตร. : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Biddle, Robert. and Tempero, Ewan. 1995. **Comparing a Computing Curriculum with the ACM/IEEE-CS Recommendations.** [Online]. Available: <http://www.mcs.vuw.ac.nz/comp/Publications/archive/CS-TR-95/CS-TR-95-21.pdf>.
- Reichgelt, Han. et.al. 2004. **A Comparison of Baccalaureate Programs in Information Technology with Baccalaureate Programs in Computer Science and Information Systems.** [Online]. Available: <http://jite.org/documents/Vol3/v3p019-034-098.pdf>.
- The Association for Computing Machinery. 2005. **Computing Curricula Information Technology Volume.** [Online]. Available: [http://www.acm.org/education/curric\\_vols/IT\\_October\\_2005.pdf](http://www.acm.org/education/curric_vols/IT_October_2005.pdf).
- The Association for Computing Machinery. et.al. 2005. **Computing Curricula 2005.** [Online]. Available: [http://www.acm.org/education/curric\\_vols/CC2005\\_March06Final.pdf](http://www.acm.org/education/curric_vols/CC2005_March06Final.pdf).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางรายวิชาตามหลักสูตรและรายวิชาตามตารางสอน หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปี/ภาคการศึกษาที่	รายวิชาตามหลักสูตร			รายวิชาตามตารางสอน			รายวิชาตามตารางสอนมีการศึกษา 2548					
	รหัสวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รหัสวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ		
ปี1/ภาคการศึกษาที่1	03010026	3	3	0	03010026	3	3	0	03010026	3	3	0
	05300130	3	3	0	05300130	3	3	0	05300130	3	3	0
	05010160	3	3	0	05010160	3	3	0	05010160	3	3	0
	06011001	3	2	3	06011001	3	2	3	06011001	3	2	3
	06011002	3	2	3	06011002	3	2	3	06011002	3	2	3
	031500xx	3	3	0	031500xx	3	3	0	031500xx	3	3	0
	03010027	3	3	0	03010027	3	3	0	03010027	3	3	0
	05900161	3	3	0	05900161	3	3	0	05900161	3	3	0
	05400150	3	3	0	05400150	3	3	0	05400150	3	3	0
	06011003	3	2	3	06011003	3	2	3	06011003	3	2	3
ปี1/ภาคการศึกษาที่2	06011004	3	3	0	06011004	3	3	0	06011004	3	3	0
	031000xx	3	3	0	031000xx	3	3	0	031000xx	3	3	0
	05010162	3	3	0	05010162	3	3	0	05010162	3	3	0
	06012005	3	3	0	06012005	3	3	0	06012005	3	3	0
	06012006	3	3	0	06012006	3	3	0	06012006	3	3	0
	06012007	3	2	3	06012007	3	2	3	06012007	3	2	3
	0301005x	3	3	0	0301005x	3	3	0	0301005x	3	3	0
	xxxxxxx	3	3	0	xxxxxxx	3	3	0	xxxxxxx	3	3	0
	06012008	3	3	0	06012008	3	3	0	06012008	3	3	0
	06012101	3	3	0	06012101	3	3	0	06012101	3	3	0
ปี2/ภาคการศึกษาที่1	060122xx	3	3	0	060122xx	3	3	0	060122xx	3	3	0
	xxxxxxx	3	3	0	xxxxxxx	3	3	0	xxxxxxx	3	3	0
	06013010	3	3	0	06013010	3	3	0	06013010	3	3	0
	06013011	3	3	0	06013011	3	3	0	06013011	3	3	0
	06013103	3	3	0	06013103	3	3	0	06013103	3	3	0
	06013106	3	3	0	06013106	3	3	0	06013106	3	3	0
	060132xx	3	3	0	060132xx	3	3	0	060132xx	3	3	0
	060132xx	3	3	0	060132xx	3	3	0	060132xx	3	3	0
	xxxxxxx	3	3	0	xxxxxxx	3	3	0	xxxxxxx	3	3	0
	06013010	3	3	0	06013010	3	3	0	06013010	3	3	0
ปี3/ภาคการศึกษาที่1	06013011	3	3	0	06013011	3	3	0	06013011	3	3	0
	06013103	3	3	0	06013103	3	3	0	06013103	3	3	0
	06013106	3	3	0	06013106	3	3	0	06013106	3	3	0
	060132xx	3	3	0	060132xx	3	3	0	060132xx	3	3	0
	060132xx	3	3	0	060132xx	3	3	0	060132xx	3	3	0
	xxxxxxx	3	3	0	xxxxxxx	3	3	0	xxxxxxx	3	3	0
	06013010	3	3	0	06013010	3	3	0	06013010	3	3	0
	06013011	3	3	0	06013011	3	3	0	06013011	3	3	0
	06013103	3	3	0	06013103	3	3	0	06013103	3	3	0
	06013106	3	3	0	06013106	3	3	0	06013106	3	3	0
ปี3/ภาคการศึกษาที่2	060132xx	3	3	0	060132xx	3	3	0	060132xx	3	3	0
	xxxxxxx	3	3	0	xxxxxxx	3	3	0	xxxxxxx	3	3	0
	06013009	3	3	0	06013009	3	3	0	06013009	3	3	0
	06013104	3	3	0	06013104	3	3	0	06013104	3	3	0
	06013105	3	3	0	06013105	3	3	0	06013105	3	3	0
	060132xx	3	3	0	060132xx	3	3	0	060132xx	3	3	0
	060132xx	3	2	3	060132xx	3	2	3	060132xx	3	2	3
	xxxxxxx	3	3	0	xxxxxxx	3	3	0	xxxxxxx	3	3	0
	06013010	3	3	0	06013010	3	3	0	06013010	3	3	0
	06013011	3	3	0	06013011	3	3	0	06013011	3	3	0

ตารางรายวิชาตามหลักสูตรและรายวิชาตามตรงสอน หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปีที่/ภาคการศึกษาที่	รายวิชาแกนหลักสูตร			รายวิชาตามตรงสอนปีการศึกษา 2549			รายวิชาตามตรงสอนปีการศึกษา 2548		
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ปีที่ 4/ภาคการศึกษาที่ 1	06014107	หัวข้อปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 1	3	06014107	หัวข้อปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 1	3			
	06014109	การจัดการโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	06014109	การจัดการโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3			
	06014110	โครงงาน 1	3	06014110	โครงงาน 1	3			
	060142xx	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	06013207	ภาพประมวลผลภาพ	3			
	060142xx	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	06014220	ความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ	3			
ปีที่ 4/ภาคการศึกษาที่ 2	06014108	หัวข้อปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2	3	06014230	การวิจัยปฏิบัติการ	3			
	06014111	โครงงาน 2	3	06014231	หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 1	3			
	060142xx	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	06016004	Requirement Engineering	3			
	060142xx	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	06016006	Practical Computer Networking	3			



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะด้วยวิธีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำไปตีพิมพ์หรือดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางรายวิชาตามหลักสูตรและรายวิชาตามตารางสอน หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปี/ภาคการศึกษาที่	รายวิชาตามหลักสูตร			รายวิชาตามตารางสอนปีการศึกษา2547			รายวิชาตามตารางสอนปีการศึกษา2546		
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ปี1/ภาคการศึกษาที่1	03010026	ภาษาลักขณพื้นฐาน1	3	03010026	ภาษาลักขณพื้นฐาน1	3	03010026	ภาษาลักขณพื้นฐาน1	3
	05300130	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3	05300130	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3	05300130	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3
	05010160	คณิตศาสตร์พื้นฐาน1	3	05010160	คณิตศาสตร์พื้นฐาน1	3	05010160	คณิตศาสตร์พื้นฐาน1	3
	06011001	เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	2	06011001	เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	2	06011001	เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	2
	06011002	รวมคําสั่งคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	2	06011002	รวมคําสั่งคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	2	06011002	รวมคําสั่งคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	2
	031500xx	วิชาเลือกทางมนุษยศาสตร์	3	03136008	มนุษยสัมพันธ์	3	03136006	มนุษยสัมพันธ์	3
			3	03166003	ภาษาธรรมไทย	3	03166003	ภาษาธรรมไทย	3
			3	03196002	สหวิทยาการทางมนุษยศาสตร์	3	03126004	ตรรกวิทยาเบื้องต้น	3
			3	03010027	ภาษาลักขณพื้นฐาน2	3	03010027	ภาษาลักขณพื้นฐาน2	3
			3	05000161	คณิตศาสตร์พื้นฐาน2	3	05000161	คณิตศาสตร์พื้นฐาน2	3
ปี2/ภาคการศึกษาที่1	05400150	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3	05400150	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3	05400150	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3
	06011003	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์1	3	06011003	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์1	3	06011003	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์1	3
	06011004	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์	3	06011004	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์	3	06011004	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์	3
	031000xx	วิชาเลือกทางสังคม	3	03100007	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3	031000xx	วิชาเลือกทางสังคม	3
			3	03100039	การบริหารธุรกิจ	3			3
			3	05010162	คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง	3			3
			3	06012005	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายเบื้องต้น	3			3
			3	06012006	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3			3
			3	06012007	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์2	3			3
			3	0301005x	วิชาเลือกกลุ่มวิทยาศาสตร์	3	03010050	ภาษาลักขณเพื่อการสื่อสาร	3
ปี2/ภาคการศึกษาที่2	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3	03010055	ภาษาเขียนภาษาลักขณ	3	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3
			3	06012008	รวมปฏิบัติการ	3	06012008	รวมปฏิบัติการ	3
			3	06012101	เทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต	3	06012101	เทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต	3
			3	060122xx	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	06012202	รวมเชิงวิฤ	3
			3	060122xx	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	06012203	เทคโนโลยีโปรแกรมเบื้องต้น	3
			3	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3	06012201	ไมโครโปรเซสเซอร์	3
			3	06013010	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	3	06014231	Web Programming	3
			3	06013011	รวมฐานข้อมูล	3	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3
			3	06013106	รวมสารสนเทศเพื่อการบริหาร	3			3
	ปี3/ภาคการศึกษาที่2	060132xx	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3			3		
060132xx		วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3			3			3
06013009		เศรษฐศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	3			3			3
06013104		วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3			3			3
06013105		รวมฐานข้อมูลขั้นสูง	3			3			3
060132xx		วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3			3			3

ตารางรายวิชาตามหลักสูตรและรายวิชาตามตารางสอน หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ

รหัสวิชา	รายวิชาตามหลักสูตร		รายวิชาตามตารางสอน		รายวิชาตามตารางสอนที่มีการศึกษา 2547		รายวิชาตามตารางสอนที่มีการศึกษา 2546	
	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
06014107	หัวข้อปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	หัวข้อปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	หัวข้อปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	หัวข้อปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3
06014109	การจัดการโครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	การจัดการโครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	การจัดการโครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	การจัดการโครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	3
06014110	โครงงาน	3	โครงงาน	3	โครงงาน	3	โครงงาน	3
060142xx	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3
060142xx	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3
06014108	หัวข้อปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2	3	หัวข้อปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2	3	หัวข้อปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2	3	หัวข้อปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2	3
06014111	โครงงาน 2	3	โครงงาน 2	3	โครงงาน 2	3	โครงงาน 2	3
060142xx	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3
060142xx	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	วิชาเลือกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าการคัดลอกทั้งสิ้นหรือบางส่วนก็มิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางรายวิชาตามหลักสูตรและรายวิชาตามตารางสอน หลักสูตรวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์

ปีที่/ภาคการศึกษาที่	รายวิชาตามหลักสูตร			รายวิชาตามตารางสอนปีการศึกษา 2548			รายวิชาตามตารางสอนปีการศึกษา 2547					
	รหัสวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	
ปีที่ 1/ภาคการศึกษาที่ 1	03010026 ภาษาลับภาษาพื้นฐาน1	3	3	0	03010026 ภาษาลับภาษาพื้นฐาน1	3	3	0	05011117 แคลคูลัส1	3	3	0
	03156001 การใช้ห้องสมุดและสารนิเทศ	3	3	0	03156001 การใช้ห้องสมุดและสารนิเทศ	3	3	0	05101191 เคมีทั่วไป	3	3	0
	05016001 แคลคูลัส1	3	3	0	05016001 แคลคูลัส1	3	3	0	05401100 สถิติเบื้องต้น	3	3	0
	05011111 ฟิสิกส์เบื้องต้น	3	3	0	05026001 การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน	3	2	2	05101192 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1	0	3
	05026001 การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน	3	2	2	05101191 เคมีทั่วไป	3	3	0	03010001 ภาษาอังกฤษเสริมทักษะ	3	3	0
	05026001 การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน	3	3	0	05401100 สถิติเบื้องต้น	3	3	0	05021001 วิทยาการคอมพิวเตอร์1	3	3	0
	05401100 สถิติเบื้องต้น	3	3	0	05101192 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1	0	3	05301111 ฟิสิกส์1	4	3	3
	03010027 ภาษาลับภาษาพื้นฐาน2	3	3	0	03010027 ภาษาลับภาษาพื้นฐาน2	3	3	0				
	05016002 แคลคูลัส2	3	3	0	05016002 แคลคูลัส2	3	3	0	05011118 แคลคูลัส2	3	3	0
	05026002 การเขียนโปรแกรมเชิงคอมพิวเตอร์	3	2	2	05026002 การเขียนโปรแกรมเชิงคอมพิวเตอร์	3	2	2				
ปีที่ 1/ภาคการศึกษาที่ 2	05026003 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	3	0	05026003 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	3	0	05011111 ฟิสิกส์เบื้องต้น	3	3	0
	05011111 ฟิสิกส์เบื้องต้น	3	3	0	05011111 ฟิสิกส์เบื้องต้น	3	3	0	03010015 ภาษาอังกฤษวิทยาศาสตร์1	3	3	0
	05301101 ฟิสิกส์พื้นฐาน1	3	3	0	05301101 ฟิสิกส์พื้นฐาน1	3	3	0	05021002 วิทยาการคอมพิวเตอร์1	3	3	0
	05301102 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน1	1	0	3	05301102 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน1	1	0	3	05301112 ฟิสิกส์2	4	3	3
	03010027 ภาษาลับภาษาพื้นฐาน2	3	3	0	03010027 ภาษาลับภาษาพื้นฐาน2	3	3	0	05402100 ความน่าจะเป็น	3	3	0
	05016002 แคลคูลัส2	3	3	0	05016002 แคลคูลัส2	3	3	0	0310xxxx วิชาเลือกสังคม	2	2	0
	05026002 การเขียนโปรแกรมเชิงคอมพิวเตอร์	3	2	2	05026002 การเขียนโปรแกรมเชิงคอมพิวเตอร์	3	2	2				
	05026003 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	3	0	05026003 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	3	0				
	05011111 ฟิสิกส์เบื้องต้น	3	3	0	05011111 ฟิสิกส์เบื้องต้น	3	3	0				
	05301101 ฟิสิกส์พื้นฐาน1	3	3	0	05301101 ฟิสิกส์พื้นฐาน1	3	3	0				
ปีที่ 2/ภาคการศึกษาที่ 1	03010067 ภาษาลับภาษาพื้นฐานภาษาการอ่าน	3	3	0	03010016 ภาษาลับภาษาวิทยาศาสตร์2	2	2	0	03010016 ภาษาลับภาษาวิทยาศาสตร์2	2	2	0
	05026004 โครงสร้างข้อมูลและระบบคอมพิวเตอร์	3	2	2	03150045 การใช้ห้องสมุด	2	2	0	03150045 การใช้ห้องสมุด	2	2	0
	05026005 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	3	0	05012111 คณิตศาสตร์ประยุกต์1	3	3	0	05012111 คณิตศาสตร์ประยุกต์1	3	3	0
	05026006 ทฤษฎีกราฟโหนดและภาษาโปรแกรม	3	3	0	05012113 ฟิสิกส์เชิงปฏิบัติศาสตร์	3	3	0	05012113 ฟิสิกส์เชิงปฏิบัติศาสตร์	3	3	0
	05026007 การจัดการสารสนเทศและฐานข้อมูล	3	3	0	05022004 โครงสร้างโปรแกรมเชิง	3	3	0	05022004 โครงสร้างโปรแกรมเชิง	3	3	0
	05026008 แบบจำลองและกรณีศึกษาการดำเนินการดำเนินงาน	3	3	0	05022005 การจัดการฐานข้อมูล	3	3	0	05022005 การจัดการฐานข้อมูล	3	3	0
	05026008 แบบจำลองและกรณีศึกษาการดำเนินการดำเนินงาน	3	3	0	05022006 โครงสร้างข้อมูล	3	3	0	05022006 โครงสร้างข้อมูล	3	3	0
	05022401 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี	3	3	0	05022401 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี	3	3	0	05022401 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี	3	3	0
	05023301 ระบบปฏิบัติการ	3	2	2								
	05023304 ระบบฐานข้อมูล	3	2	2								
ปีที่ 2/ภาคการศึกษาที่ 2	05026009 การออกแบบระบบอินเทอร์เน็ต	3	3	0	05021002 วิทยาการคอมพิวเตอร์2	3	3	0	05022007 สถาบันคอมพิวเตอร์	3	3	0
	05026010 ระบบวิจัยระบบ	3	3	0	05022004 โครงสร้างโปรแกรมเชิง	3	3	0	05022307 เทคโนโลยีการวัดประมวลผลแบบฝัง	3	3	0
	03076006 หลักการบัญชี	3	3	0	05022307 เทคโนโลยีการวัดประมวลผลแบบฝัง	3	3	0	05022403 ทฤษฎีการคำนวณ	3	3	0
		3	3	0	05022403 ทฤษฎีการคำนวณ	3	3	0	05402207 สถิติวิเคราะห์	3	3	0
		3	3	0	05402207 สถิติวิเคราะห์	3	3	0	03010017 ภาษาอังกฤษวิทยาศาสตร์3	2	2	0
		3	3	0	03010017 ภาษาอังกฤษวิทยาศาสตร์3	2	2	0	0310xxxx วิชาเลือกสังคม	2	2	0
		3	3	0								
		3	3	0								
		3	3	0								
		3	3	0								

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าการใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามคัดลอกหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิชาตามหลักสูตรและรายวิชาตามตารางสอน หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา	รายวิชาตามหลักสูตร		รายวิชาตามตารางสอน		รายวิชาตามตารางสอนปีการศึกษา 2548		รายวิชาตามตารางสอนปีการศึกษา 2547	
	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ปีที่ 3/ภาคการศึกษาที่ 1	05026011	ระบบสารสนเทศ	3	0	05023504	ระบบคอมพิวเตอร์	3	0
	05026012	การสร้างข้อมูลและกราฟิกเชิงข้อมูล	3	0	05023301	ระบบปฏิบัติการ	3	2
	05026013	การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย	3	0	05023302	การสื่อสารข้อมูล	3	3
	05023504	ระบบคอมพิวเตอร์	3	0	05023304	ระบบฐานข้อมูล	3	2
	0502xxxx	วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์	3	0	05023501	กรรมวิธีและขั้นตอนเชิงตัวเลข	3	0
	0502xxxx	วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์	3	0	05024911	หัวข้อเรื่องพิเศษ 1	3	3
	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3	0	33333333	วิชาเลือกทางมนุษย์	3	3
	05024509	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3	3	05024509	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3	3
	05026014	ระบบพีซีได้	3	0	05023305	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	3	0
	0502xxxx	วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์	3	0	05024221	C PROGRAMMING	3	0
	0502xxxx	วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์	3	0	05024303	COMPUTER NETWORK	3	0
	0502xxxx	วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์	3	0	05026014	MULTIMEDIA SYSTEMS	3	0
	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3	0	05023404	หลักการภาษาโปรแกรม	3	3
	05024509	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3	3	05023405	ทฤษฎีคอมพิวเตอร์	3	3
	0502xxxx	วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์	3	0	05023503	กำเนิดการเชิงคณิตศาสตร์	3	0
	0502xxxx	วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์	3	0	05023507	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3	0
	0502xxxx	วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์	3	0	05026020	การคำนวณแบบเครื่องคำนวณ	3	3
	0502xxxx	วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์	3	0	05026042	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	3	0
	0502xxxx	วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์	3	0	05026045	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	0
	0502xxxx	วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์	3	0	05026053	DATABASE SYSTEM TUNING AND ADMINISTRATION	3	0
	05026056	OBJECT-ORIENTED TECHNOLOGY	3	3	05026056	OBJECT-ORIENTED TECHNOLOGY	3	3
ปีที่ 3/ภาคการศึกษาที่ 2	05024991	สัมมนา	1	0	05024991	สัมมนา	1	0
	05024502	การจำลองโมเดลคอมพิวเตอร์	3	0	05024502	การจำลองแบบ	3	0
	05024992	ปัญหาพิเศษ 1	1	0	05024992	ปัญหาพิเศษ 1	1	0
	0502xxxx	วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์	3	0	05023505	ระบบคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3	3
	0502xxxx	วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์	3	0	05024912	หัวข้อเรื่องพิเศษ 2	3	0
	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3	0	0310xxxx	วิชาเลือกสังคม	2	0
ปีที่ 4/ภาคการศึกษาที่ 1	05023512	กรรมวิธีเชิงวัตถุ	3	3	05023512	กรรมวิธีเชิงวัตถุ	3	3
	05024294	หัวข้อเรื่องพิเศษสาขาคอมพิวเตอร์ 1	3	3	05024294	หัวข้อเรื่องพิเศษสาขาคอมพิวเตอร์ 1	3	3
	05024295	หัวข้อเรื่องพิเศษสาขาคอมพิวเตอร์ 2	3	3	05024912	หัวข้อเรื่องพิเศษ 2	3	3
	0315xxxx	วิชาเลือกมนุษย	2	2	0315xxxx	วิชาเลือกมนุษย	2	2



ตารางรายวิชาตามหลักสูตรและรายวิชาตามตารางสอน หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา	รายวิชาตามหลักสูตร			รายวิชาตามตารางสอน			รายวิชาตามตารางสอนปีการศึกษา 2547		
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ปี1/ภาคการศึกษาที่1	05010101	คณิตศาสตร์1	3	05010101	คณิตศาสตร์1	3	05010101	คณิตศาสตร์1	3
	05300121	ฟิสิกส์ทั่วไป1	3						
	05300122	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป1	1						
	05100193	เคมีทั่วไป	1						
	05100194	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1						
	01001009	เขียนแบบวิศวกรรม	3						
	01001012	หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	01001012	หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	01001012	หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3
	031500xx	วิชาเลือกทางมนุษยศาสตร์	2	031500xx	วิชาเลือกทางมนุษยศาสตร์	2	031500xx	วิชาเลือกทางมนุษยศาสตร์	2
	05010102	คณิตศาสตร์2	3						
	05300123	ฟิสิกส์ทั่วไป2	3						
05300124	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป2	1							
01001008	การทดลองทางวิศวกรรม	1							
01001010	กลศาสตร์วิศวกรรม	3							
01001011	วัสดุวิศวกรรม	3							
01001013	วิศวกรรมไฟฟ้า	3							
031500xx	วิชาเลือกทางสังคมศาสตร์	2	031500xx	วิชาเลือกทางสังคมศาสตร์	2	031500xx	วิชาเลือกทางสังคมศาสตร์	2	
ปี2/ภาคการศึกษาที่2	05010103	คณิตศาสตร์3	3	05010103	คณิตศาสตร์3	3	05010103	คณิตศาสตร์3	3
	01072111	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์2	3	01072111	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์2	3	01072111	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์2	3
	01072112	ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์2	1	01072112	ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์2	1	01072112	ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์2	1
	01072113	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรรวม	3	01072113	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรรวม	3	01072113	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรรวม	3
	01072114	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1	01072114	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1	01072114	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1
	01072115	อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	01072115	อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	01072115	อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3
	01072116	ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1	01072116	ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1	01072116	ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1
	030xxxxx	วิชาเลือกทางภาษา	3	03010026	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1	3	03010026	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1	3
				03020001	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น1	3	03020001	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น1	3
	01072117	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3	01072117	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3	01072117	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3
ปี2/ภาคการศึกษาที่2	01072118	ปฏิบัติการโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	1	01072118	ปฏิบัติการโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	1	01072118	ปฏิบัติการโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	1
	01072119	การสื่อสารข้อมูล	3	01072119	การสื่อสารข้อมูล	3	01072119	การสื่อสารข้อมูล	3
	01072120	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูล	1	01072120	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูล	1	01072120	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูล	1
	01072121	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และระบบภาษาและเซมบลี	3	01072121	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และระบบภาษาและเซมบลี	3	01072121	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และระบบภาษาและเซมบลี	3
	01072122	ปฏิบัติการภาษาและเซมบลี	1	01072122	ปฏิบัติการภาษาและเซมบลี	1	01072122	ปฏิบัติการภาษาและเซมบลี	1
	0107xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	01073201	การออกแบบระบบดิจิทัลเบื้องต้น	3	01074106	การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3
	030xxxxx	วิชาเลือกทางภาษา	3	03010027	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2	3	01074205	เทคโนโลยีภาษามาจาก	3
				03020002	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น2	3	01074206	ปฏิบัติการเทคโนโลยีภาษามาจาก	3
							03010027	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2	3
							03020002	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น2	3
ปี3/ภาคการศึกษาที่1	01072123	ทฤษฎีการคำนวณ	3	01072123	ทฤษฎีการคำนวณ	3	01072123	ทฤษฎีการคำนวณ	3
	01072124	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	01072124	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	01072124	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3
	01072125	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3	01072125	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3	01072125	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3
	0107xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	01073203	ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อใช้งาน	3	01073203	ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อใช้งาน	3
	0107xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	01073204	ปฏิบัติการเชื่อมต่อใช้งานไมโครโพรเซสเซอร์	2	01073204	ปฏิบัติการเชื่อมต่อใช้งานไมโครโพรเซสเซอร์	2
	0107xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	01073302	การพัฒนาระบบฝังระบบ	3	01073302	การพัฒนาระบบฝังระบบ	3
	0107xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	01073304	การเขียนโปรแกรมปฏิบัติการ	3	01073304	การเขียนโปรแกรมปฏิบัติการ	3
				01073306	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	3	01073306	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	3
				01073307	ปฏิบัติการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	1	01073307	ปฏิบัติการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	1
				01073501	ปัญหาพิเศษ	3	01073501	ปัญหาพิเศษ	3
			01074402	การประมวลผลภาพ	3	01074402	การประมวลผลภาพ	3	
						01073201	การออกแบบระบบดิจิทัลเบื้องต้น	3	

ตารางรายวิชาตามหลักสูตรและรายวิชาตามตารางสอน หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รายวิชาตามหลักสูตร		รายวิชาตามตารางสอน		รายวิชาตามตารางสอนปีการศึกษา 2548		รายวิชาตามตารางสอนปีการศึกษา 2547	
รหัสวิชา	หน่วยกิต	หน่วยกิต	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
ปีการศึกษาที่ 2	01072126	3	3	01072126	รวมปฏิบัติการ	01072126	รวมปฏิบัติการ
	01072127	3	3	01072127	รวมฐานข้อมูล	01072127	รวมฐานข้อมูล
	01072128	3	3	01072128	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	01072128	วิศวกรรมซอฟต์แวร์
	01072129	1	0	01072129	โครงการคอมพิวเตอร์	01072129	โครงการคอมพิวเตอร์
	0107xxxx	3	3	01073302	การเขียนโปรแกรมระบบ	01073403	ปฏิบัติการระบบเครือข่ายแบบพีซีเน็ต
	0107xxxx	3	3	01073304	การเขียนโปรแกรมระบบปฏิบัติการ	01073304	การเขียนโปรแกรมระบบปฏิบัติการ
	0107xxxx	3	3	01073402	รวมเครื่องข่ายพีซีเน็ต	01073402	รวมเครื่องข่ายพีซีเน็ต
	0107xxxx	3	3	01073404	เครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายแบบกว้างเบื้องต้น	01073404	เครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายแบบกว้างเบื้องต้น
				01073405	ปฏิบัติการเครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายแบบกว้าง	01073405	ปฏิบัติการเครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายแบบกว้าง
				01073501	มีคุณประสิทธิ์	01073501	มีคุณประสิทธิ์
ปีการศึกษาที่ 1	01072130	3	0	01072130	โครงการนำ	01074001	โครงการนำ
	01xxxxxx	3	3	01xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	01xxxxxx	วิชาเลือกเสรี
	0107xxxx	3	3	01073404	เครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายแบบกว้างเบื้องต้น	01074037	Local Area Networks Design
	0107xxxx	3	3	01074207	การเขียนโปรแกรมวินโดวส์เน็ต	01074011	System Software Environment
	0107xxxx	3	3	01074220	รวมฐานข้อมูลขั้นสูง	01074030	เทคโนโลยีเน็ตเวิร์ก
				01074221	วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ	01074003	รวมฐานข้อมูลขั้นสูง
				01074303	การออกแบบเครือข่ายเบื้องต้น	01074036	วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ
				01074305	ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์	01074032	รวมเครื่องข่ายพีซีเน็ต
				01074410	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์	01074029	Information Storage and Retrieval
						01074022	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์
ปีการศึกษาที่ 2	01072131	3	0	01072131	โครงการนำ	01004001	สัมมนาและบรรยายพิเศษสำหรับวิชาชีพทางวิศวกรรม
	01xxxxxx	3	3	03xxxxxx	วิชาเลือกทางสังคมศาสตร์	03010028	ภาษาอังกฤษเพื่อความชำนาญ
	0107xxxx	3	3	01074005	แนวคิดภาษาคอมพิวเตอร์	03xxxxxx	วิชาเลือกทางสังคมศาสตร์
	0107xxxx	3	3	01074201	การเขียนโปรแกรมเครือข่าย	01074002	โครงการนำ
	0107xxxx	3	3	01074203	การเขียนโปรแกรมระบบปฏิบัติการขั้นสูง		
	0107xxxx	3	3	01074211	การส่งข้อมูลโทร	01074018	Compiler Design
				01074215	การประมวลผลแบบบูรณาการและการสื่อสารไร้สาย	01074011	Robotics Engineering
				01074226	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	01074023	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
				01074228	เน็ตเวิร์กเบื้องต้น	01074029	การวิจัยและสนับสนุนสารสนเทศ
				01074306	ระบบความปลอดภัยของเครือข่าย	01074019	รวมผู้เขียนราย
			01074412	มีคุณประสิทธิ์ประยุกต์	01074031	รวมความปลอดภัยของเครือข่าย	
					01074035	มีคุณประสิทธิ์ประยุกต์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ห้ามนำออกนอกระบบ และต้องแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางรายวิชาตามหลักสูตรและรายวิชาตามตารางสอน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

รหัส/ภาคการศึกษาที่	รายวิชาตามหลักสูตร			รายวิชาตามตารางสอนปีการศึกษา 2548			รายวิชาตามตารางสอนปีการศึกษา 2547				
	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	
01233151	โครงงาน1	3	0	9	01233151	โครงงาน1	01233151	โครงงาน1	3	0	9
01234132	การสื่อสารทางแสง	3	3	0	01234132	การสื่อสารทางแสง	01234132	การสื่อสารทางแสง	3	3	0
0xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3	3	0	0xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	0xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3	3	0
01004001	สัมมนาและบรรยายพิเศษสำหรับวิชาฝึกทางวิศวกรรม	1	0	3	01004001	สัมมนาและบรรยายพิเศษสำหรับวิชาฝึกทางวิศวกรรม	01004001	สัมมนาและบรรยายพิเศษสำหรับวิชาฝึกทางวิศวกรรม	1	0	3
03010028	วิชาเลือกทางภาษา3	2	2	0	03010028	ภาษาอังกฤษเพื่อความชำนาญ	03010028	ภาษาอังกฤษเพื่อความชำนาญ	2	2	0
0123xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3	3	0	01234107	โครงข่ายสารสนเทศไร้สาย	01234107	โครงข่ายสารสนเทศไร้สาย	3	3	0
0123xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3	3	0	01234117	คอมพิวเตอร์กราฟิก	01234117	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3	3	0
					01234186	Designing User Interfaces	01234186	Selected Topics In Information Engineering	3	3	0
					01234157	Radio-wave Propagation	01234157	วิชาเลือกทางสิ่งแวดล้อม	3	3	0
01233152	โครงงาน2	3	0	9	01233152	โครงงาน2	01233152	โครงงาน2	3	0	9
0xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3	3	0	0xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	0xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3	3	0
0123xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3	3	0	01232105	ระบบการสื่อสารแพคเกจ	01234105	ความปลอดภัยสารสนเทศ	3	3	3
0123xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3	3	0	01234111	โพรโทคอลเน็ตเวิร์ก	01234117	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3	3	0
0123xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3	3	0	01234124	โปรแกรมการกระจายเสียง	01234120	การสื่อสารดาวเทียม	3	3	0
0123xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3	3	0	01234142	Internetworking Design	01234142	Internetworking Design	3	3	0
0123xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3	3	0	01234146	Wireless Communication Engineering	01234135	การวิเคราะห์สัญญาณและภาพประยุกต์	3	3	0
					01234152	Numerical Computation	01234138	วิศวกรรมหุ่นยนต์	3	3	0



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าการคัดลอกทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแจกแจงรายวิชาตามกลุ่ม หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)		CHA	SI	SMT	AT	OIS		รวม 100%
		บรรยาย	ปฏิบัติ					บรรยาย	ปฏิบัติ	
06011001	เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	3(2-3)					50	50		100%
06011002	ระบบดิจิทัลเบื้องต้น	3(2-3)	100							100%
06011003	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	3(2-3)			70		30			100%
06011004	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์	3(3-0)	50							100%
06012005	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายเบื้องต้น	3(3-0)			100					100%
06012006	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3(3-0)			20	80				100%
06012007	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	3(2-3)				70	30			100%
06012008	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0)			100					100%
06013009	เศรษฐศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	3(3-0)						100		100%
06013010	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	3(3-0)				70	20	10		100%
06013011	ระบบฐานข้อมูล	3(3-0)			40	20	20	20		100%
06012101	เทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต	3(3-0)			100					100%
06012102	ระบบเชิงวัตถุ	3(3-0)				50	50			100%
06013103	ระบบคลาวด์/เซิร์ฟเวอร์	3(3-0)				50	50			100%
06013104	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0)				80	20			100%
06013105	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	3(3-0)			50	20	20	10		100%
06013106	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร	3(3-0)					50	50		100%
06012201	ไมโครโปรเซสเซอร์	3(3-0)	100							100%
06012203	เทคโนโลยีสื่อประสมเบื้องต้น	3(3-0)				20	60	20		100%
06013204	การบริหารและออกแบบเครือข่าย	3(3-0)			80			20		100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

ตารางแจกแจงรายวิชาตามกลุ่ม หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)	CHA	SMT	AT	OIS	รวม 100%
			บรรยาย	บรรยาย	บรรยาย	บรรยาย	
06013205	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3(3-0)		40	60		100%
06013207	การประมวลผลภาพ	3(3-0)		40	60		100%
06013211	ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0)		10	80	10	100%
06013212	การออกแบบการเชื่อมต่อกับมนุษย์	3(3-0)		20	70	10	100%
06013214	ระบบแบบกระจาย	3(3-0)		20			100%
06014220	ความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ	3(3-0)					100%
06014232	หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ2 (Practical Networking)	3(3-0)		80		20	100%
06014232	หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ2 (Wireless Device Programming)	3(3-0)					100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

ตารางแจกแจงรายวิชาตามกลุ่ม หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)	CHA		SI		SMT		AT		OIS	
			บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ
05026001	การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน	3(2-2)					70		30			รวม 100%
05026002	การเขียนโปรแกรมเชิงอบเจกต์	3(2-2)					60		40			รวม 100%
05026003	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0)										รวม 100%
05022401	การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี	3(3-0)					100					
05023301	ระบบปฏิบัติการ	3(2-2)			100							รวม 100%
05023304	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2)			40		20	20	20	20		รวม 100%
05023504	เรขาคณิตคอมพิวเตอร์	3(3-0)					40		60			รวม 100%
05024509	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0)					80		20			รวม 100%
05026014	ระบบมัลติมีเดีย	3(3-0)					20		70	10		รวม 100%
05024502	การจำลองโดยใช้คอมพิวเตอร์	3(3-0)					20		50	10		รวม 100%
05024991	สัมมนา	1(0-3)										รวม 100%
05024992	ปัญหาพิเศษ1	1(0-2)										รวม 100%
05024993	ปัญหาพิเศษ2	3(0-6)										รวม 100%
05026020	การคำนวณบนเครือข่าย	3(3-0)					100					รวม 100%
05026042	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	3(3-0)						20	70	10		รวม 100%
05026045	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0)						50	40			รวม 100%
05023507	การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	3(3-0)						70	20	10		รวม 100%
05023405	ทฤษฎีคอมพิวเตอร์	3(3-0)					100					รวม 100%
05024911	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์1	3(3-0)										รวม 100%

ตารางแจกแจงรายวิชาตามกลุ่ม หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)	CHA		SMT	AT		OIS		รวม 100%
			บรรยาย	ปฏิบัติ		บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	
05024912	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์2	3(3-0)								100%
05022004	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง	3(3-0)								100%
05022005	การจัดโครงสร้างคอมพิวเตอร์	3(3-0)	50							100%
05022006	โครงสร้างข้อมูล	3(3-0)	20		80					100%
05021002	วิทยาการคอมพิวเตอร์2	3(3-0)								100%
05022007	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0)	30							100%
05022307	เทคนิคการจัดการประมวลผลเพิ่มข้อมูล	3(3-0)			80	10			10	100%
05022403	ทฤษฎีการคำนวณ	3(3-0)								100%
05023302	การสื่อสารข้อมูล	3(3-0)						100		100%
05023501	กรรมวิธีและขั้นตอนวิธีเชิงตัวเลข	3(3-0)								100%
05023305	Artificial Intelligence	3(3-0)			10	80			10	100%
05024221	C Programming	3(3-0)			80	20				100%
05024303	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0)						100		100%
05023404	หลักการภาษาโปรแกรม	3(3-0)			90					100%
05023503	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0)								100%
05026053	Database System Tuning and Administration	3(3-0)			15				15	100%
05026056	Object-Oriented Technology	3(3-0)							100	100%
05023512	กรรมวิธีเชิงวัตถุ	3(3-0)							100	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

ตารางแจกแจงรายวิชาตามกลุ่ม หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)		CHA	SI	SMT	AT	OIS	รวม 100%
		บรรยาย	ปฏิบัติ						
01001012	หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		3(3-2)			70	30		100%
01072111	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์2		3(3-0)			70	30		100%
01072112	ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์2		1(0-3)			70	30		100%
01072113	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรรวม		3(3-0)	100					100%
01072114	ปฏิบัติการวงจรถติคัล		1(0-1)	100					100%
01072115	อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		3(3-0)	100					100%
01072116	ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		1(0-3)	50	50				100%
01072117	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม		3(3-0)		20	80			100%
01072118	ปฏิบัติการโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม		1(0-3)		20	80			100%
01072119	การสื่อสารข้อมูล		3(3-0)		100				100%
01072120	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูล		1(0-3)						100%
01072121	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี		3(3-0)	20	30	50			100%
01072122	ปฏิบัติการภาษาแอสเซมบลี		1(0-3)		50	50			100%
01072123	ทฤษฎีการคำนวณ		3(3-0)						100%
01072124	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์		3(3-0)	100					100%
01072125	เครือข่ายคอมพิวเตอร์		3(3-0)	100					100%
01072126	ระบบปฏิบัติการ		3(3-0)	100					100%
01072127	ระบบฐานข้อมูล		3(3-0)		40	20	20		100%
01072128	วิศวกรรมซอฟต์แวร์		3(3-0)			80	20		100%
01072129	โครงการคอมพิวเตอร์		1(0-3)						100%

ตารางแจกแจงรายวิชาตามกลุ่ม หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)	CHA		SI		SMT		AT		OIS		รวม 100%
			บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	
01072130	โครงการงาน1	3(0-3)											100%
01072131	โครงการงาน2	3(0-9)											100%
01073201	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง	3(3-0)	100										100%
01073203	ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อใช้งาน	3(3-0)	100										100%
01073204	ปฏิบัติการเชื่อมต่อใช้งานไมโครโพรเซสเซอร์	2(0-2)	100										100%
01073302	การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบ	3(3-0)			50	50							100%
01073304	การเขียนโปรแกรมบนระบบยูนิกซ์	3(3-0)			20	70	10						100%
01073306	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	3(3-0)			70	70	20	10					100%
01073307	ปฏิบัติการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	1(0-3)			70	70	30						100%
01073402	ระบบเครือข่ายทีซีพีไอพี	3(3-0)			100								100%
01073404	เครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายแบบกว้างเบื้องต้น	3(3-0)			100								100%
01073405	ปฏิบัติการเครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายแบบกว้าง	1(0-3)			100								100%
01073501	ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0)				10	80	10					100%
01074201	การเขียนโปรแกรมเครือข่าย	3(3-0)			50	50							100%
01074203	การเขียนโปรแกรมบนระบบยูนิกซ์ขั้นสูง	3(3-0)			20	70	10						100%
01074207	การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต	3(3-0)			10	50	40						100%
01074209	เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต	3(3-0)			50								100%
01074211	การสร้างคอมพิวเตอร์	3(3-0)			100								100%
01074215	การประมวลผลบนอุปกรณ์พกพาและการสื่อสารไร้สาย	3(3-0)			50	50							100%
01074220	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	3(3-0)			50	20	20	10					100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกา  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

ตารางแจกแจงรายวิชาตามกลุ่ม หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	CHA		SMT	AT	OIS		รวม 100%
		บรรยาย	ปฏิบัติ			บรรยาย	ปฏิบัติ	
01074221	วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ		3(3-0)	70	30			100%
01074226	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ		3(3-0)		50	50		100%
01074227	การจัดเก็บและค้นหาสารสนเทศ		3(3-0)	30	40	30		100%
01074228	เหมืองข้อมูล		3(3-0)	30	40	30		100%
01074303	การออกแบบเครือข่ายในองค์กร		3(3-0)				100	100%
01074305	ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์		3(3-0)				100	100%
01074306	ระบบความปลอดภัยของเครือข่าย		3(3-0)				100	100%
01074402	การประมวลผลภาพ		3(3-0)	40	60			100%
01074410	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์		3(3-0)	40	60			100%
01074412	ปัญญาประดิษฐ์ประยุกต์		3(3-0)	20	60	20		100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

ตารางแจกแจงรายวิชาตามกลุ่ม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)	CHA		SMT	AT		OIS		รวม 100%
			บรรยาย	ปฏิบัติ		บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	
01001009	เขียนแบบวิศวกรรม	3(3-2)								100%
01001010	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0)								100%
01004001	สัมมนาและบรรยายพิเศษสำหรับวิชาชีพทางวิศวกรรม	1(0-3)								100%
01232001	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)	100							100%
01232102	ไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอมพิวเตอร์	3(3-0)	100							100%
01232104	หลักการของระบบการสื่อสาร	3(3-0)		100						100%
01232108	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3(3-0)		20	80					100%
01232112	การสื่อสารดิจิทัล	3(3-0)		100						100%
01232113	การทดลองทางไมโครคอมพิวเตอร์	2(0-6)	100							100%
01232114	การทดลองทางอิเล็กทรอนิกส์	2(0-6)	100							100%
01232115	การออกแบบระบบดิจิทัล	3(3-0)	100							100%
01233103	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	3(3-0)			70	20	10			100%
01233107	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0)							100	100%
01233108	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0)							100	100%
01233109	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	3(3-0)			40	20	20	20		100%
01233111	การทดลองทางการสื่อสาร	2(0-6)							100	100%
01233112	การทดลองทางวิศวกรรมสารสนเทศ	2(0-6)								100%
01233113	การเขียนโปรแกรมขั้นสูง	3(3-0)								100%
01233114	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3(3-0)			80	20				100%
01233115	ทฤษฎีพื้นฐานสารสนเทศ	3(3-0)								100%


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
 ไม่ว่าจะวิธีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป  
 CHA = Computer Hardware and Architecture SI = System Infrastructure SMT = Software Methods and Technologies AT = Application Technologies  
 OIS = Organizational Issues Information System

ตารางแจกแจงรายวิชาตามกลุ่ม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาวิท

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)		CHA	SI	SMT	AT	OIS	รวม 100%
		บรรยาย	ปฏิบัติ						
01233151	โครงงาน1	3(0-9)							100%
01233152	โครงงาน2	3(0-9)							100%
01234125	โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง	3(3-0)		100					100%
01234132	การสื่อสารทางแสง	3(3-0)		100					100%
01232105	ระบบบริการสารสนเทศ	3(3-0)				50	50		100%
01234107	โครงข่ายสารสนเทศไร้สาย	3(3-0)		100					100%
01234111	โทรคมนาคมมัลติมีเดีย	3(3-0)		50		40	10		100%
01234117	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3(3-0)				40	60		100%
01234124	วิศวกรรมกรรมการกระจายเสียง	3(3-0)		30		40	30		100%
01234139	Internet Systems	3(3-0)		100					100%
01234142	Internetworking Design	3(3-0)		100					100%
01234146	Wireless Communication Engineering	3(3-0)		100					100%
01234152	Numerical Computation	3(3-0)							100%
01234156	Designing User Interfaced	3(3-0)				20	70	10	100%
01234157	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ	3(3-0)		100					100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CHA = Computer Hardware and Architecture SI = System Infrastructure SMT = Software Methods and Technologies AT = Application Technologies  
OIS = Organizational Issues Information System

The seal of Rajabhat Buriram University is a circular emblem. It features a central sun with rays, flanked by two traditional Thai stupas. Below the sun is a crown-like structure. The entire emblem is surrounded by a decorative border. The text around the border reads "มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์" at the top and "คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ" at the bottom.

ภาคผนวก ค

**แบบสอบถาม เนื้อหาที่สอนและจำนวนชั่วโมงในการสอนของแต่ละรายวิชาที่  
เปิดสอน ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถาม

เรื่อง เนื้อหาที่สอนและจำนวนชั่วโมงในการสอนของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอน ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

---

### คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจข้อมูลประกอบการศึกษา เรื่อง “การวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตรคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าโครงการศึกษากรณีพิเศษ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ  
ส่วนที่ 1 จำนวนชั่วโมงการสอน ในแต่ละหัวเรื่องจำแนกตาม ACM/IEEE's ITBOK  
ส่วนที่ 2 เนื้อหาที่สอนในเชิงอัตราร้อยละ ของแต่ละหัวข้อหลักในสาขา IT

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณในความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้

ผู้จัดทำ

นิชิวดี วัฒนภิโกวิท

ส่วนที่ 1 จำนวนชั่วโมงการสอน ในแต่ละหัวข้อเรื่องจำแนกตาม ACM/IEEE's ITBOK

คำชี้แจง กรุณาระบุจำนวนชั่วโมงการสอนในแต่ละหัวข้อเรื่อง (ถ้าหัวข้อใด ไม่ได้กล่าวถึงในวิชานี้ ให้ใส่เครื่องหมาย - ลงในช่อง จำนวนชั่วโมง)

รหัสวิชา	ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	
ชื่อวิชา		
อาจารย์ผู้สอน	แผ่นที่ 1/4	
ACM/IEEE's IT Body of Knowledge	จำนวนชั่วโมงที่สอน	
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
<b>ITF (Information Technology Fundamental)</b>		
-Pervasive Themes in IT	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Organizational Issues	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-History of IT	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-IT and Its Related and Informing Disciplines	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Application Domains	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Applications of Math and Statistics to IT	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>HCI (Human Computer Interaction)</b>		
-Human Factors	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-HCI Aspects of Application Domains	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Human-Centered Evaluation	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Developing Effective Interfaces	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Accessibility	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Emerging Technologies	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Human-Centered Software	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>IM (Information Management)</b>		
-IM Concepts and Fundamentals	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Database Query Languages	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Data Organization Architecture	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Data Modeling	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Managing the Database Environment	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Special-Purpose Database	<input type="text"/>	<input type="text"/>

รหัสวิชา

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา

ชื่อวิชา

อาจารย์ผู้สอน

แผ่นที่ 2/4

ACM/IEEE's IT Body of Knowledge

จำนวนชั่วโมงที่สอน

ทฤษฎี

ปฏิบัติ

IAS (Information Assurance and Security)

-Fundamental Aspects

-Security Mechanisms (Countermeasures)

-Operational Issues

-Policy

-Attacks

-Security Domains

-Forensics

-Information States

-Security Services

-Threat Analysis Model

-Vulnerabilities

IPT (Integrative Programming & Technologies)

-Intersystems Communications

-Data Mapping and Exchange

-Integrative Coding

-Scripting Techniques

-Software Security Practices

-Miscellaneous Issues

-Overview of programming languages

NET (Networking)

-Foundations of Networking

-Routing and Switching

-Physical Layer

-Security

-Application Areas

-Network Management

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือขึ้นต้นการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการเผยแพร่

รหัสวิชา

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา

ชื่อวิชา

อาจารย์ผู้สอน

แผ่นที่ 3/4

ACM/IEEE's IT Body of Knowledge	จำนวนชั่วโมงที่สอน	
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
<b>PT (Platform Technologies)</b>		
-Operating Systems	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Architecture and Organization	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Computing infrastructures	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Enterprise Deployment Software	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Firmware	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Hardware	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>SA (System Administration and Maintenance)</b>		
-Operating Systems	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Applications	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Administrative Activities	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Administrative Domains	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>SIA (System Integration and Architecture)</b>		
-Requirements	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Acquisition/Sourcing	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Integration	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Project Management	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Testing and QA	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Organizational Context	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Architecture	<input type="text"/>	<input type="text"/>

รหัสวิชา

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา

ชื่อวิชา

อาจารย์ผู้สอน

แผ่นที่ 4/4

ACM/IEEE's IT Body of Knowledge	จำนวนชั่วโมงที่สอน	
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
<b>SP (Social and Professional Issues)</b>		
-Professional Communications	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-History of Computing	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Social Context of Computing	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Teamwork Concept and Issues	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Intellectual Properties	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Legal Issues in Computing	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Organizational context	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Professional and Ethical Issues and Responsibilities	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Privacy and Civil Liberties	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>WS (Web Systems and Technologies)</b>		
-Web Technologies	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Information Architecture	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Digital Media	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Web Development	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Vulnerabilities	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Social Software	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>PF (Programming Fundamentals)</b>		
-Fundamental Data Structures	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Fundamental Programming Constructs	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Object-Oriented Programming	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Algorithms and Problem-Solving	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Event-Driven Programming	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Recursion	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ส่วนที่ 2 เนื้อหาที่สอนในเชิงอัตราร้อยละ ของแต่ละหัวข้อหลักในสาขา IT

คำชี้แจง กรณาระบุอัตราร้อยละลงในแต่ละช่องของตาราง โดยคิดจากฐาน 1 รายวิชา เป็นร้อยละ 100

โดยแต่ละแถว คือ กลุ่มวิชา (Subjects) ACM/IEEE ได้จำแนกออกเป็น 5 กลุ่มวิชา ดังนี้

OIS คือ Organizational Issues & Information Systems

AT คือ Application Technologies

SMT คือ Software Methods and Technologies

SI คือ Systems Infrastructure

CHA คือ Computer Hardware and Architecture

ส่วนคอลัมน์ คือระดับของเนื้อหา ซึ่ง ACM/IEEE ได้จำแนกออกเป็น 4 ระดับของเนื้อหา ดังนี้

TPI คือ Theory / Principles / Innovation

MTD คือ More Theoretical Development

MAD คือ More Applied Development

ADC คือ Application / Deployment / Configuration

	TPI	MTD	MAD	ADC
OIS				
AT				
SMT				
SI				
CHA				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ง  
ตารางจำนวนหน่วยกิตแยกตามเนื้อหาความรู้ ACM/IEEE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

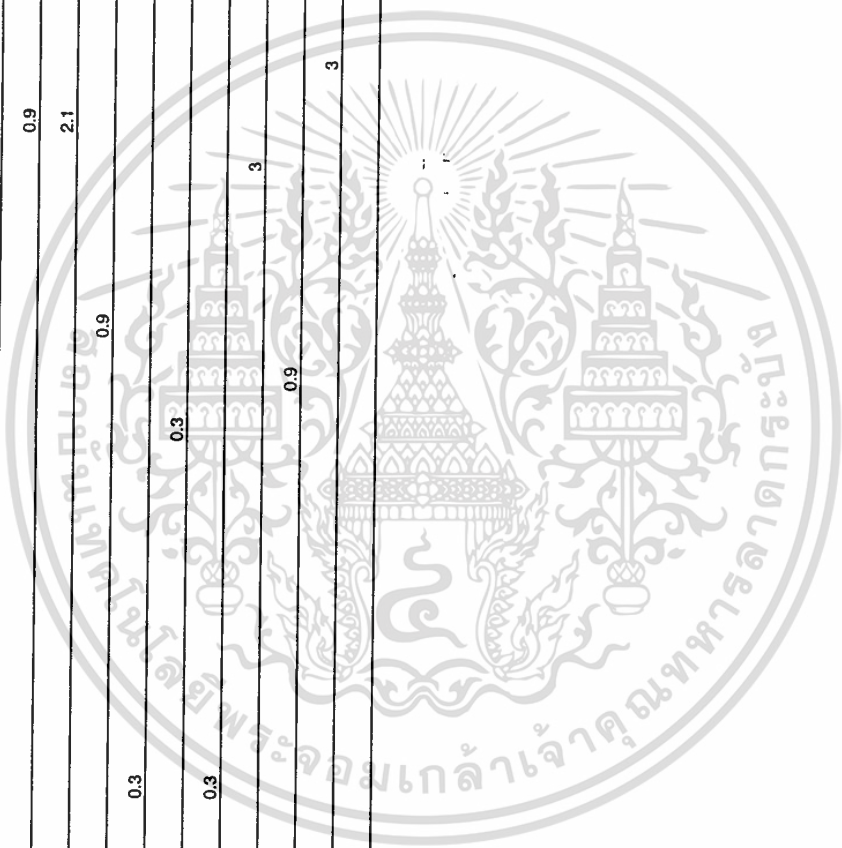
จำนวนหน่วยกิตหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศตามเนื้อหาความรู้ของ ACM/IEEE

Knowledge Area/Subject(credits)	06011001(3)	06011002(3)	06011003(3)	06011004(3)	06012005(3)	06012006(3)	06012007(3)	06012008(3)	06013009(3)	06013010(3)	06013011(3)	06012101(3)	06012102(3)	06013103(3)	06013104(3)	06013105(3)	06013106(3)	06012201(3)	06012203(3)	06013204(3)	06013205(3)	06013207(3)	06013211(3)	06013212(3)	06013214(3)	06014220(3)	06014232(3)	sum
Programming Fundamentals	0.3	1.5	0.9	1.5	0.9	1.5	1.5	0.9	1.5	0.9	1.2	0.9	1.2	0.9	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	6.60
Integrative Programming																												5.10
Algorithms and Complexity	0.3	0.3	2.1																									4.20
Computer Architecture and Organization	0.3	3																										3.30
Operating System Principles & Design	0.3																											1.50
Operating System Configuration & Use	0.3																											1.80
Net Centric Principles and Design				1.2																								3.90
Net Centric Use and configuration	0.3			1.2																								5.10
Platform technologies																												1.20
Theory of Programming Language																												0.00
Human-Computer interaction																												3.00
Graphic and Visualization																												3.30
Intelligent System (AI)																												3.60
Information Management (DB) Theory																												3.00
Information Management (DB) Practice	0.3																											3.30
Science computing (Numerical mbal)																												0.00
Legal / professional / Ethics / Society	0.3																											0.30
Information Systems Development	0.3																											0.30
Analysis of Business Requirements																												3.00
E-business																												0.60
Analysis of Technical Requirements																												0.00
Engineering Foundation for SW																												0.60
Engineering Economics for SW																												0.30
Software Modeling and Analysis																												0.00
Software Design																												0.60
Software Verification and Validation																												0.90
Software Evolution (maintenance)																												0.30
Software Process																												0.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนหน่วยกิตหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศแยกตามเนื้อหาความรู้ของ ACM/IEEE

Knowledge Area/Subject(credits)	06011001(3)	06011002(3)	06011003(3)	06011004(3)	06012005(3)	06012006(3)	06012007(3)	06012008(3)	06013009(3)	06013010(3)	06013011(3)	06012101(3)	06012102(3)	06013103(3)	06013104(3)	06013105(3)	06013106(3)	06012201(3)	06012203(3)	06013204(3)	06013205(3)	06013207(3)	06013211(3)	06013212(3)	06013214(3)	06014220(3)	06014232(3)	sum
Software Quality																												0.30
Comp Systems Engineering																												0.00
Digital Logic			3																									3.90
Embedded Systems																												2.10
Distributed Systems																												3.90
Security: issues and principles					0.3																							1.80
Security: implementation and mgmt												0.3																1.80
Systems administration																												0.30
Management of Info Systems Org.																												3.30
Systems integration																												1.20
Digital media development																												3.30
Technical support																												0.00



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





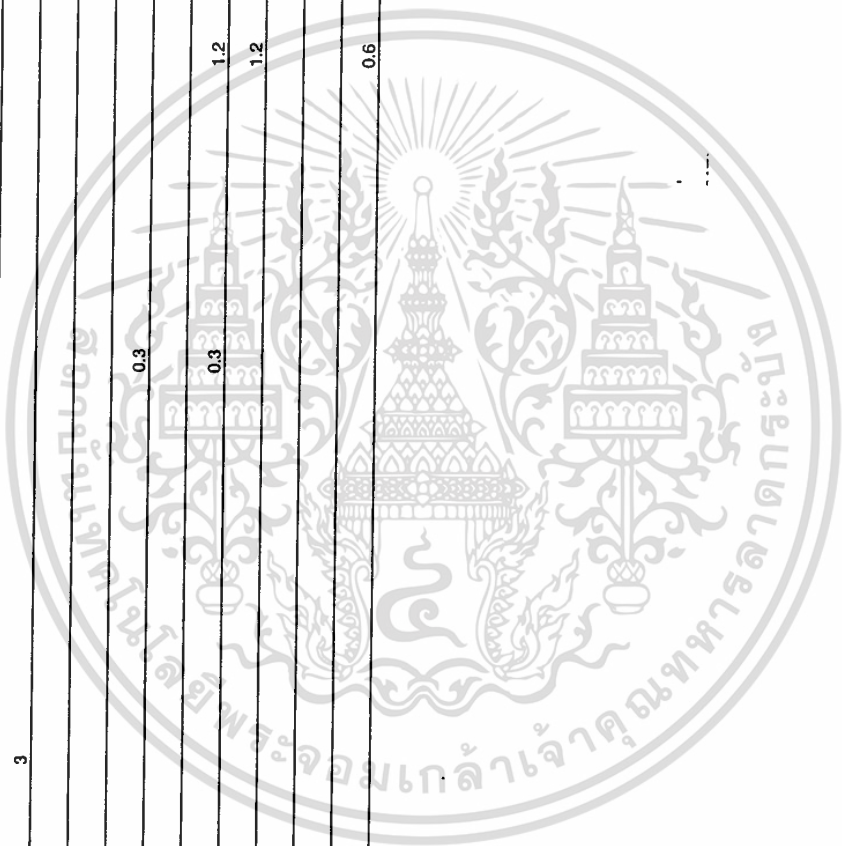


จำนวนหน่วยกิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตตามเนื้อหาของ ACM/IEEE

Knowledge Area/Subject	01232102(3)	01232104(3)	01232108(3)	01232112(3)	01232113(2)	01232114(2)	01232115(3)	01233103(3)	01233107(3)	01233108(3)	01233109(3)	01233111(2)	01233112	01233113(3)	01233114(3)	01233115	01233151	01233152	01234125	01234132	01222105(3)	01234107(3)	01234111(3)	01234117(3)	01234124	01234139(3)	01234142(3)	01234146	01234152(3)	01234156(3)	sum
Programming Fundamentals																															2.40
Integrative Programming																															1.50
Algorithms and Complexity																															2.10
Computer Architecture and Organization																															0.00
Operating System Principles & Design																															4.00
Operating System Configuration & Use																															4.00
Net Centre Principles and Design																															11.50
Net Centre Use and configuration																															6.10
Platform technologies																															1.20
Theory of Programming Language																															0.00
Human-Computer interaction																															0.00
Graphic and Visualization																															3.00
Intelligent System (AI)																															3.00
Information Management (DB) Theory																															0.00
Information Management (DB) Practice																															1.50
Science computing (Numerical mthks)																															1.50
Legal / professional / Ethics / Society																															3.00
Information Systems Development																															0.00
Analysis of Business Requirements																															1.80
E-business																															0.60
Analysis of Technical Requirements																															0.00
Engineering Foundation for SW																															0.60
Engineering Economics for SW																															0.00
Software Modelling and Analysis																															0.00
Software Design																															0.00
Software Verification and Validation																															0.00
Software Evolution (maintenance)																															0.00
Software Process																															0.00

จำนวนหน่วยกิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตตามเนื้อหาของ ACM/IEEE

Knowledge Area/Subject	01232102(3)	01232104(3)	01232108(3)	01232112(3)	01232113(2)	01232114(2)	01232115(3)	01233103(3)	01233107(3)	01233108(3)	01233109(3)	01233111(2)	01233112	01233113(3)	01233114(3)	01233115	01233151	01233152	01234135	01234132	01232105(3)	01234107(3)	01234111(3)	01234117(3)	01234124	01234139(3)	01234142(3)	01234146	01234152(3)	01234156(3)	sum	
Software Quality																																0.00
Comp Systems Engineering																																0.00
Digital Logic	0.9			1.5	0.6	3																									6.00	
Embedded Systems	2.1			1.4																											3.50	
Distributed Systems																															0.60	
Security: issues and principles																															0.30	
Security: implementation and mgmt																															0.00	
Systems Administration																															1.50	
Management of Info Systems Org.																															1.20	
Systems integration																															0.00	
Digital media development																															1.50	
Technical support																															0.60	



# ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นางนิธิตี วัฒนภิโกวิท  
วัน เดือน ปีเกิด 25 สิงหาคม 2511  
สถานที่เกิด อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน

## ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา โรงเรียนอนุบาลลำพูน จังหวัดลำพูน  
ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสวนบุญโญปถัมภ์ลำพูน จังหวัดลำพูน  
ระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ สาขาการเงินและการธนาคาร มหาวิทยาลัยรามคำแหง

## ประวัติการทำงาน

ปี 2533 – 2535 บริษัท ยูนิเวอร์แซล โปรเกรส จำกัด  
ปี 2535 - 2536 บริษัท เมอร์เท็กซ์อินเตอร์แคสตร์ จำกัด  
ปี 2536 - 2537 ห้างหุ้นส่วนจำกัด โชคอารีการ์เมนท์  
ปี 2537 – ปัจจุบัน ส่วนระบบงานบริหารองค์กร ฝ่ายระบบงาน  
บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้