

ความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

NEED OF STUDENTS ON SERVICE OF COMPUTER CENTER OF
CHANDRAKASEM RAJABHAT UNIVERSITY



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2558

KMITL-2015-ED-M-214-079

ความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

NEED OF STUDENTS ON SERVICE OF COMPUTER CENTER OF
CHANDRAKASEM RAJABHAT UNIVERSITY



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2558

KMITL-2015-ED-M-214-079

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NEED OF STUDENT ON SERVICE OF COMPUTER CENTER OF
CHANDRAKASEM RAJABHAT UNIVERSITY



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE (COMPUTER)
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2015

KMITL-2015-ED-M-214-079

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

Needs of Students on Service of Computer Center
of Chandrakasem Rajabhat University

นักศึกษา

นายไพรสุภร์ ไกรทอง

รหัสประจำตัว

53631121

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
รศ.ดร.พรรณี	ลี้กิจวัฒน์	
ดร.ฐิยาพร	กันตารณวัฒน์	
ผศ.ดร.ปรียาภรณ์	ตั้งคุณานันต์	
ผศ.ดร.ไพฑูรย์	พิมพ์ดี	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ

18 มิถุนายน 2558 เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ

ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่...17...เดือน...พฤษภาคม...พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อบริการ
ของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

นักศึกษา

นายไพโรศุภร์ ไกรทอง

รหัสประจำตัว

53631121

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

พ.ศ.

2558

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการและเปรียบเทียบความต้องการของนักศึกษาต่อการบริการของ ศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำแนก ตามคณะและชั้นปีที่นักศึกษาศึกษาอยู่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 400 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อศูนย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น .96 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มด้วย t-test แบบ independent เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยมากกว่า 2 กลุ่มด้วย One-Way ANOVA และทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธี Scheffe's

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) นักศึกษามีความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$)
- 2) นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในกลุ่มคณะ และ ชั้นปี ที่ต่างกัน มีความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ภาพรวมไม่แตกต่างกัน

Thesis Title	Need of students on Service of Computer Center of Chandrakasem Rajabhat University
Student	Mr. Praisook Kraithong
Student ID	53631121
Degree Program	Master of Industrial Education Master of Science Program in Science Education
Year	2015
Thesis Advisor	Dr.Thiyaporn Kantatanawat
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Dr.Pariyaporn Tungkunan

ABSTRACT

The objectives of this research were to study and compare need of students on service of computer center of Chandrakasem Rajabhat University, analysed by faculty and studying year. There were 400 under graduate students used in the research using questionnaire about students' desire of service of computer center of Chandrakasem Rajabhat University, significant level at 0.96. This research is described basic statistic on frequency, average, percentage and standard error. Using Independent t-test to compare the average between two groups using moreover, One Way Anova and Scheffe's were used in the research.

The results showed that 1) the average of need on service of computer center of Chandrakasem Rajabhat University was 4.10, 2) There was non-significant on the desire of students between faculties on service of computer center of Chandrakasem Rajabhat University, furthermore, The difference of average desire between studying year was non-significant.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม สามารถสำเร็จลุล่วงได้ ต้องขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ และท่านอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ.ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาชี้แนะและปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผศ.อำพล ทองระอา อาจารย์เกียรติพงษ์ ยอดเยี่ยมแกร ผศ.อำนาจ สวัสดิ์นะที่ ดร.เพชรวัลย์ ธีระวัฒน์พงศ์ ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร อนุเคราะห์ตรวจสอบ และให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องของแบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัยนี้เพื่อให้มีคุณภาพและเหมาะสมต่องานวิจัย

ขอขอบพระคุณ อาจารย์เกียรติพงษ์ ยอดเยี่ยมแกร ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม และ บุคลากรที่อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล รวมถึงนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ท้ายสุดขอขอบคุณ เพื่อนๆ และครอบครัวของผู้วิจัยที่เป็นกำลังใจในการทำงานวิจัยครั้งนี้ตั้งแต่ต้นจนจบ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความช่วยเหลือประสานงานและอำนวยความสะดวกในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนประสบความสำเร็จ

ไพโรศุภร์ ไกรทอง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา และ ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้เฉพาะในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ข้อมูลพื้นฐานของศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.....	7
2.1.1 ความหมายของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	9
2.1.2 บทบาทและความสำคัญของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	10
2.1.3 ขอบเขตและหน้าที่ของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	11
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการ.....	11
2.3 ความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	13
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	37
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	42
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	42
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	43
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	46
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และด้วย IV อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	49
4.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ จันทระเกษม.....	50
4.3 ผลการเปรียบเทียบความต้องการของนักศึกษาต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	56
บทที่ 5 สรุปผลวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	58
5.1 สรุปผลวิจัย.....	58
5.2 การอภิปรายผล.....	60
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	62
บรรณานุกรม.....	62
ภาคผนวก.....	65
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	66
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	69
ภาคผนวก ค คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	75
ประวัติผู้เขียน.....	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 การสังเคราะห์กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย.....	4
3.1 แสดงจำนวนนักศึกษาภาคปกติ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ชั้นปีที่ 1- 4.....	41
4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม	48
4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และความต้องการที่มีต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.....	49
4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและความต้องการด้านซอฟต์แวร์ที่มีต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.....	50
4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและความต้องการด้านฮาร์ดแวร์ที่มีต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.....	51
4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและความต้องการด้านบุคลากรที่มีต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.....	52
4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและความต้องการด้านระบบเครือข่าย และเทคโนโลยี ที่มีต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.....	53
4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและความต้องการด้านสภาพแวดล้อมที่มีต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.....	53
4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและความต้องการด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติการที่มีต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.....	54
4.9 การเปรียบเทียบความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำแนกตามกลุ่มคณะที่ศึกษา.....	55
4.10 เปรียบเทียบความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำแนกตามชั้นปี.....	56

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกยุคการสื่อสารไร้พรมแดนในปัจจุบันคงจะปฏิเสธปฏิเสธไม่ได้ว่าคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทมากมายในชีวิตประจำวันการทำธุรกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะซื้อขายสินค้าบนโลกอินเทอร์เน็ต ระบบจัดการสำนักงานยุคใหม่ มีให้เห็นจนชินตา มีการเชื่อมโยงข้อมูลถึงกัน ในหลายๆสาขา ผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้องสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อตัดสินใจและดำเนินงานได้อย่างทันทั่วทั้งที่ สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศเป็นไปอย่างขยายตัวและนับวันจะเพิ่มมากขึ้น คอมพิวเตอร์ ถือเป็นอุปกรณ์พื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญในการผลักดันให้เกิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกันอย่างแพร่หลาย ในสมัยก่อนเครื่องคอมพิวเตอร์ จะไม่เหมือนเครื่องคอมพิวเตอร์พีซีที่เราพบเห็นและใช้อยู่ในปัจจุบัน ขนาดของเครื่องในยุคก่อนจะมีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมาก การพกพาไปไหนมาไหนจึงไม่สะดวกนักจึงนิยมใช้คอมพิวเตอร์กันตามห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์หลัก แต่ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้ามากขึ้นอย่างรวดเร็ว บวกกับการเล็งเห็นประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในกลุ่มผู้ใช้งานที่มีมากขึ้น จึงส่งผลให้มีความนิยมมากขึ้นเป็นลำดับ จากอุปกรณ์ขนาดใหญ่ ได้มีการปรับเปลี่ยนให้มีขนาดที่ลดลง ความสามารถในการพกพาที่ง่ายขึ้นอีก ทั้งระดับราคาก็ปรับตัวลดลงไปอย่างมาก เมื่อราคาปรับปรับตัวลงกลุ่มผู้ใช้ก็ขยายมากขึ้นและแพร่หลายมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งเมื่อประกอบกับเทคโนโลยีของการสื่อสารและโทรคมนาคมที่ขยายตัวมากขึ้น บทบาทการใช้งานคอมพิวเตอร์จึงได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นอย่างปฏิเสธไม่ได้ จากเดิมที่คนใช้กันอยู่กลุ่มเล็กก็เริ่มมีการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกันมากขึ้น มีการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลาย ข้อมูลเชื่อมโยงถึงกันได้เพียงปลายนิ้วสัมผัสการสื่อสารทำได้แบบไร้พรมแดนก่อให้เกิดคุณประโยชน์มากมาย (วิโรจน์ ชัยมูล และสุพรรณษา ยวงทอง . 2552: 12)คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันเข้ามามีบทบาทอย่างสูงในหน่วยงานไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือว่าเอกชนก็ตาม การใช้และการมีความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งจะเป็นตัวบ่งบอกถึงความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ มีความรู้ความเข้าใจถึงความสามารถของคอมพิวเตอร์ เพราะจะทำให้ได้รับประโยชน์ที่สำคัญคือ สามารถใช้ซอฟต์แวร์ได้มากขึ้น การจัดการฮาร์ดแวร์ให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถเชื่อมต่อไปยังแหล่งสารสนเทศภายนอกได้มากขึ้นด้วย ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์เป็นเทคโนโลยีที่สำคัญที่สุดในศตวรรษที่ 21 รวมถึงซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพสามารถทำงานได้หลากหลายและช่วยงานได้หลากหลายอย่างเช่น ฮาร์ดแวร์ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าแต่ก่อน มีรูปแบบใหม่ออกมา มีความเร็วและประสิทธิภาพมากขึ้น (ยาใจ โรจนวงศ์ชัย และคณะ. 2554: 14-15)

ปัจจุบันบทบาทความสำคัญของเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ได้ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญทางด้านการศึกษาโดยสามารถใช้คอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบคอมพิวเตอร์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านการศึกษา ที่นักศึกษาจำเป็นต้องพึ่งพาและใช้เป็นเครื่องมือประกอบการศึกษา ซึ่งนอกจากคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาใช้ในการศึกษาด้วยเป็นส่วนตัวแล้วนั้นในส่วนของ การให้บริการเพิ่มเติมเพื่อให้สอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการเกี่ยวกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการศึกษาเพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการพ.ศ. 2554-2556 โดยมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาระสำคัญคือ การสร้างกำลังคน และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ให้มีประสิทธิภาพ และ ให้มีศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ มีธรรมาภิบาล มีคุณธรรมเน้นการพัฒนาผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ และมีความสามารถด้านการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ไอซีที สนับสนุนให้ ผู้สอนทำวิจัยและพัฒนาในสาขาไอซีที ที่ ชั้นสูงมีการประกาศเกียรติคุณผู้สอนด้านไอซีที (กระทรวงศึกษาธิการ . 2553 :8-9)ดังนั้นจะเห็นได้ว่าปัจจุบันโลกกำลังก้าวสู่ยุคสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้จึงต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์ที่มี ในระดับต่างๆโดยนำความรู้นวัตกรรมสามารถที่จะนำเอาคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตไปใช้ได้อย่างเหมาะสมและเต็มตามศักยภาพ และเป็นเครื่องมือที่ส่งเสริมการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2548-ก: 2-46) นอกจากนี้ควรส่งเสริมให้ทุกคนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึงมี ความยืดหยุ่นหลากหลายเข้าถึงง่ายรวมถึง การยกระดับการศึกษาโดยมุ่งเน้นคุณภาพให้มากขึ้นทั้งคุณภาพครู คุณภาพผู้เรียน และคุณภาพของระบบ การศึกษารวมทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ สูงขึ้นส่งเสริมให้มินิสัยรักการอ่านและการผลิตสื่อที่มี คุณภาพสนับสนุนการใช้สื่อสิ่งพิมพ์สื่อวิทยุ โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ตการศึกษาทางไกลสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและสื่ออื่นเพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพรวมถึงการพัฒนาเครือข่ายและเชื่อมโยงระบบเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เข้าถึงง่ายประหยัดและสะดวกต่อการใช้สำหรับ ผู้เรียนนักศึกษาและประชาชนทั่วไป การผลิต และพัฒนาครู คณาจารย์และเพื่อสามารถที่จะวิจัย พัฒนาและสร้างองค์ความรู้นวัตกรรมได้(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.2552-ข:ณ-ฎ)

เพื่อให้เป็นการสนับสนุนและสอดคล้องกับแผนแม่บทของกระทรวงศึกษาธิการในส่วนที่เป็น ศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมนั้นในปัจจุบันเปิดให้บริการในวันจันทร์ -วัน พุธที่สัปดาห์ ตั้งแต่เวลา 8.30 น. ถึง 19.00 น. วันศุกร์เวลา 8.30 น. ถึง 16.30 น. และในวันอาทิตย์เปิด ให้บริการเวลา 8.30น. ถึง 16.30น. โดยนักศึกษาสามารถเข้าใช้โดยปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับ ใน การใช้ห้องปฏิบัติการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ตามที่ทางศูนย์คอมพิวเตอร์กำหนดไว้ คือ นักศึกษาต้อง แต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย นักศึกษาต้องนำบัตรประจำตัวนักศึกษามาแสดงต่อเจ้าหน้าที่ทุกครั้งที่มา ใช้บริการ นักศึกษาสามารถใช้บริการได้ 1 คน ต่อ 1 เครื่องเท่านั้น เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนใช้เครื่อง เมื่อเกิดกรณีเครื่องมีปัญหาหรือขัดข้องให้แจ้งเจ้าหน้าที่ทันที ห้ามนักศึกษาทำการโยกย้าย สับเปลี่ยน เครื่องคอมพิวเตอร์ัดแปลงระบบคำสั่งงานหรือถอดอุปกรณ์โดยมิได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ ห้ามนำ อาหารและเครื่องดื่มเข้ามาในห้องคอมพิวเตอร์ ห้ามส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น กรณีผู้ใช้เครื่องเต็ม ให้ นักศึกษาเข้าแถวรออยู่ด้านนอกห้องเมื่อผู้วิจัยได้สอบถามกับนักวิชาการคอมพิวเตอร์ที่ดูแลศูนย์ คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องในการดูแลและให้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ถึงปัญหาและความ ต้องการ ของนักศึกษา ที่ได้จากการสอบถามมานั้น นักศึกษามีความต้องการในเรื่องของสิ่งอำนวยความสะดวก ทั้งหลายและการให้บริการเพิ่มเติมในบางจุด ที่ทางผู้ดูแลศูนย์คอมพิวเตอร์ให้ความ คิดเห็นว่า ในบางส่วนสามารถทำได้ และในบางส่วนนั้น ก็ไม่สามารถที่จะกระทำได้ และ ในบางกรณี จำเป็นต้องมีการจัดซื้อติดตั้งเพิ่มเติม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าในการทำงานวิจัยเพื่อศึกษาความต้องการ ของนักศึกษาเพื่อทราบถึงความต้องการที่ชัดเจนมากขึ้นและอาจจะนำไปช่วยในการพิจารณาปรับปรุง และแก้ไข เพื่อพิจารณาว่าศูนย์คอมพิวเตอร์พร้อมที่จะสนองตอบต่อความต้องการในส่วนใดได้บ้าง และ ส่วนไหนไม่สามารถที่จะทำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากบทบาทความสำคัญของคอมพิวเตอร์ และความต้องการใช้คอมพิวเตอร์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นมีความจำเป็นต่อนักศึกษาที่เข้ามาใช้บริการ และเป็นสิ่งสำคัญที่นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ด้วยความหลากหลายของจำนวนนักศึกษาในแต่ละคณะและชั้นปีต่างกันนั้นมีความต้องการการสนองตอบจากสถาบันการศึกษาที่ศึกษาอยู่นั้นมีความต้องการต่อศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาถึงความต้องการของนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ที่มีความต้องการต่อศูนย์คอมพิวเตอร์ เป็นเช่นไรในปัจจุบันมีความคาดหวัง อยากรู้ให้เป็นหรือเปลี่ยนแปลงปรับปรุงในส่วนใดบ้าง เพื่อสามารถนำไปใช้ หรือเป็นแนวทางเพื่อการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง ให้เหมาะสม และตรงต่อความต้องการของนักศึกษาในโอกาสต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการของนักศึกษาในระดับระดับปริญญาตรี ที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
2. เพื่อเปรียบเทียบความต้องการของนักศึกษาต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำแนกตามกลุ่มคณะและชั้นปีที่นักศึกษา ศึกษาอยู่

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่ศึกษาอยู่ในกลุ่มคณะและชั้นปีที่แตกต่างกันมีความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ แตกต่างกัน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาถึงความต้องการของนักศึกษาต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางในเรื่องขององค์ประกอบของคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศจากแนวคิดของ Devadason(อังกาโมหี จิตวิริยะธรรม . 2556 : 11-13)สุพล พรหมมาพันธุ์ (2554 : 22-25; ยาใจ โรจนวงศ์ชัย และ คณะ.2554 : 4-12)ครรชิต มาลัยวงศ์ และ ประสิทธิ์ ทีฆพุฒิ(2553 : 23-47) วิโรจน์ ชัยมูล และ สุพรรณษา ยวงทอง (2552 : 51-71)พรรณีสวนเพลง (2552 : 92-99) โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551 : 16-23) ประกอบไปด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ คือ ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านซอฟต์แวร์ ด้านบุคลากร ด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยี ด้านสภาพแวดล้อม ด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติการจากการศึกษาเอกสารแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยได้ดังตารางที่ 1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 การสังเคราะห์กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย

เอกสาร และงานวิจัย	Devadason (1996)	ยาใจ โรจนวงศ์ชัย (2554)	พรณี สวนเพลง (2552)	วิโรจน์ ชัยมุล (2552)	ครรชิต มาลัยวงศ์ (2553)	โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551)	สุพล พรหมมาพันธุ์ (2554)
1. ฮาร์ดแวร์		✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. ซอฟต์แวร์		✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. บุคลากร	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. ระบบเครือข่ายและ เทคโนโลยี					✓		✓
5. สภาพแวดล้อม	✓						
6. กระบวนการ ระเบียบปฏิบัติการ		✓	✓		✓		

จากตารางสังเคราะห์กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ในเรื่องขององค์ประกอบของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดไปสอบถามความคิดเห็นกับผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในส่วนของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม แล้วสรุปนำมาใช้ศึกษาถึงความต้องการของการให้บริการในแต่ละด้าน ของนักศึกษาที่มีความต้องการต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยสามารถสรุปได้ว่าความต้องการต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความต้องการด้านฮาร์ดแวร์
2. ความต้องการด้านซอฟต์แวร์
3. ความต้องการด้านบุคลากร
4. ความต้องการด้านระบบเครือข่าย และเทคโนโลยี
5. ความต้องการด้านสภาพแวดล้อม
6. ความต้องการด้านกระบวนการ และ ระเบียบปฏิบัติการ

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยในการศึกษาโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.5.1 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ในปีการศึกษา 2557 จำนวน 19,826 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่ม จำนวน 400 คน ด้วยความเชื่อมั่น 95 %คลาดเคลื่อน ± 5 โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามแนวคิด Taro Yamane (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2553 : 144) และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

1.5.2 ขอบเขตด้านตัวแปรที่ต้องการศึกษา

1.5.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

1.5.2.1.1 กลุ่มคณะ ได้แก่ คณะที่นักศึกษาศึกษาอยู่ โดยจำแนกเป็น 2 กลุ่มโดย กลุ่มที่ 1 คือสาขาสังคมศาสตร์ประกอบด้วย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ และ คณะศึกษาศาสตร์และ กลุ่มที่ 2 คือ สาขาวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย คณะวิทยาศาสตร์และ คณะเกษตรและชีวภาพ

1.5.2.1.2 ชั้นปี จำแนกเป็น 4 ชั้นปี

1.5.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความต้องการของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ประกอบด้วย

1.5.2.2.1 ความต้องการด้านซอฟต์แวร์

1.5.2.2.2 ความต้องการด้านฮาร์ดแวร์

1.5.2.2.3 ความต้องการด้านบุคลากร

1.5.2.2.4 ความต้องการด้านสภาพแวดล้อม

1.5.2.2.5 ความต้องการด้านระบบเครือข่าย และเทคโนโลยีความต้องการด้านกระบวนการ และระเบียบปฏิบัติการ

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย

1.6.1 ความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ หมายถึง ความคาดหวังของนักศึกษาที่ต้องการให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมสนองตอบเพื่อจัดบริการใน 6 ด้าน โดยการจัดบริการใน 6 ด้าน ประกอบด้วย

1.6.1.1 ด้านซอฟต์แวร์หมายถึงความคาดหวังของนักศึกษาที่ต้องการให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จัดบริการ ซอฟต์แวร์ โปรแกรมชุดคำสั่ง ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ประยุกต์ต่างๆ แก่นักศึกษา

1.6.1.2 ด้านฮาร์ดแวร์ หมายถึง ความคาดหวังของนักศึกษาที่ต้องการให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จัดบริการ อุปกรณ์ ประกอบด้วย อุปกรณ์รับเข้า/ส่งออก หน่วยความจำสำรองและ อุปกรณ์ ต่อพ่วงต่างๆ (accessories) เช่น ชุดหูฟัง สแกนเนอร์เครื่องพิมพ์ ฯลฯ

1.6.1.3 ด้านบุคลากร หมายถึง ความคาดหวังของนักศึกษาที่มีต่อบุคลากรของศูนย์คอมพิวเตอร์ ความพอเพียงของบุคลากร ที่มีความรู้ความสามารถและ การให้บริการที่มีคุณภาพ ของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

1.6.1.4 ด้าน สภาพแวดล้อม หมายถึง ความคาดหวังของนักศึกษาที่ต้องการให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จัดบริการในส่วนที่ติดตั้ง อาคารสถานที่ ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นใจใช้ประโยชน์จากเอกสารนี้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์คอมพิวเตอร์ สะดวกต่อการเข้าถึง มีป้ายบอกชัดเจน อากาศภายในศูนย์คอมพิวเตอร์เย็นสบาย ถ่ายเทสะดวก ปราศจากฝุ่นผง กลิ่น มีการจัดวางโต๊ะเก้าอี้สะดวกต่อการใช้งาน มีห้องน้ำบริการ ภายในชั้นหรือในระยะใกล้เคียง มีจุดบริการความสะดวก เช่นจุดพัก จุดฝากของสัมภาระต่างๆ และ แสงสว่างภายในอาคารเหมาะสม

1.6.1.5 ด้านระบบเครือข่าย และเทคโนโลยีหมายถึง ความคาดหวังของนักศึกษาที่ต้องการให้ ศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จัดบริการ การเชื่อมต่อของเครื่องผู้ใช้สามารถ เข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตให้สามารถเชื่อมโยง สู่ภายนอก ด้วยความเสถียรและรวดเร็วโดยใช้เทคโนโลยี ที่ทันสมัยและสะดวกต่อการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และใช้เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือ สำคัญในการศึกษาค้นคว้าข้อมูล เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย สำหรับใช้ อินเทอร์เน็ต จุดเชื่อมต่อ WIFI การให้บริการ User Account แก่นักศึกษา

1.6.1.6 ด้านกระบวนการ และ ระเบียบปฏิบัติการหมายถึง ความคาดหวังของนักศึกษาที่ ต้องการให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จัดบริการ คู่มือขั้นตอน ข้อควร ปฏิบัติของการเข้าใช้ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

1.6.2 กลุ่มคณะ หมายถึง คณะวิชาในสังกัดของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่มีนักศึกษา ศึกษาในระดับปริญญาตรีกำลังศึกษาอยู่ ซึ่งประกอบด้วย 5 คณะ จำแนกเป็น 2 กลุ่มโดย กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์ประกอบด้วย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาการ จัดการ และ คณะศึกษาศาสตร์และ กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย คณะ วิทยาศาสตร์และคณะเกษตรและชีวภาพ

1.6.3 ชั้นปี หมายถึง ระดับชั้นของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ซึ่งประกอบด้วย นักศึกษา 4 ชั้นปี คือ นักศึกษาภาคปกติชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และ ชั้นปีที่ 4

1.6.4 นักศึกษาระดับปริญญาตรีหมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1-4 ทุกคณะ ของ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ภาคปกติ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารข้อมูลและหน่วยงานและงานวิจัยในการทำงานวิจัยเกี่ยวข้องครอบคลุมเนื้อหาในหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลพื้นฐานของศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการ
- 2.3 ความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลพื้นฐานของศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

ปัจจุบันศูนย์คอมพิวเตอร์ขึ้นกับฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีปรัชญา พันธกิจ และ วิสัยทัศน์ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (2556 : Online) ดังนี้ คือ

ปรัชญา

" ศูนย์กลางการเรียนรู้ สู่วิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย สารสนเทศกว้างไกล ร่วมใจให้บริการ "

พันธกิจ

1. ผลิต เผยแพร่ และบริการทรัพยากรสารสนเทศ
2. การพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทรัพยากรสารสนเทศในระดับชาติ
3. การบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศตามมาตรฐานคุณภาพ
4. เป็นแหล่งอบรมทักษะการใช้ทรัพยากรสารสนเทศให้แก่ นักศึกษา บุคลากร และบุคคลทั่วไป

วิสัยทัศน์

เป็นแหล่งบริการสื่อสารสนเทศ ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย พัฒนาประสิทธิภาพของระบบงานบริการวิชาการและเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ด้วยตนเอง

อัตลักษณ์

" บริการด้วยใจ รู้ใช้เทคโนโลยี "

ขอบเขตการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์

1. งานอบรมและพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. งานระบบเครือข่ายและฐานข้อมูล
3. งานจัดระบบและพัฒนาโฮมเพจ
4. งานซ่อมบำรุงและ บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยศูนย์คอมพิวเตอร์และฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (2551 :Online) มี ความสำคัญและความจำเป็นต่อการศึกษา ค้นคว้า และเป็นส่วนประกอบหนึ่งในด้านการศึกษาและการประกอบอาชีพ ตลอดจนเป็นส่วนสำคัญ ในการสนับสนุนงานบริหารจัดการ ให้เกิดประสิทธิภาพ ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงดำเนินกิจกรรม ทั้งทางด้านสนับสนุนงานวิชาการและงานบริหาร เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทุกด้านของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย

งานพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1. วางแผนดำเนินการขยายและปรับปรุงประสิทธิภาพเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย
2. จัดทำระบบรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย
3. ติดต่อประสานงานกับผู้ให้บริการระบบเครือข่ายภายนอก
4. ร่วมมือและให้บริการวิชาการด้านเทคโนโลยีเครือข่ายกับมหาวิทยาลัยและสถาบันอื่น
5. จัดทำ วิจัยและพัฒนา ระบบเทคโนโลยีเครือข่ายที่ทันสมัย

งานพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

- ประกอบด้วย
1. ด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารประกอบด้วย
 - 1.1 สร้างพัฒนาและบำรุงรักษาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานในมหาวิทยาลัย
 - 1.2 กำหนดมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารของมหาวิทยาลัย
 - 1.3 ส่งเสริมให้นำเครื่องมือด้านสารสนเทศมาใช้ประโยชน์และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
 - 1.4 บริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบริการฐานข้อมูล(Database Server)
 - 1.5 ประสานงานและแก้ไขปัญหาให้กับผู้ใช้ระบบทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
 - 1.6 จัดทำคู่มือระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
 - 1.7 แสวงหาซอฟต์แวร์ได้เปล่า หรือซอฟต์แวร์รหัสเปิด มาทดแทนซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์
 - 1.8 ให้คำแนะนำในการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์แก่หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย
 2. ด้านการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วย
 - 2.1 สร้าง พัฒนาและจัดหาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัย
 - 2.2 กำหนดมาตรฐานด้านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนการสอนของ

มหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 บริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบริการการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย

2.4 บริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.5 ให้คำปรึกษาเรื่องการออกแบบและผลิตสื่อสำหรับการเรียนการสอน/การอบรมออนไลน์

งานบริการวิชาการและฝึกอบรม

1. ฝึกอบรมความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. บริการทดสอบความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์

3. จัดประชุมวิชาการที่เกี่ยวข้องกับ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

4. มีหน้าที่ในการจัดทำและปรับปรุงเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยและเว็บไซต์ของฝ่ายเทคโนโลยี

สารสนเทศ

5. เผยแพร่ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.1 ความหมายของศูนย์คอมพิวเตอร์

ศูนย์คอมพิวเตอร์ หมายถึง หน่วยงานที่ทำหน้าที่ให้บริการทางวิชาการและ เทคโนโลยี ทำการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาทางด้านคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ รวมทั้งเป็นศูนย์กลางให้บริการ อุปกรณ์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตลอดจนดูแลรักษาคอมพิวเตอร์และเครือข่ายทั้งหมดในสถาบัน และเชื่อมโยงไปสู่ภายนอก ศูนย์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศจะมุ่งเน้นการบริการทางด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษา ตลอดจนบุคลากรของสถาบัน เพื่อ สนับสนุน การเรียน การสอน การวิจัย แก่นักศึกษาและ คณาจารย์ และยังเป็นศูนย์กลางในการเก็บ ปรับปรุงและรักษาข้อมูล สำหรับการบริการ และการเรียนการสอน ออกข้อกำหนดคุณลักษณะของ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์สำหรับงานระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศของสถาบัน และยังเป็นศูนย์ให้ การฝึกอบรมและให้คำปรึกษาแก่อาจารย์และ บุคลากรภายในสถาบัน ให้สามารถใช้คอมพิวเตอร์และ โปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ (ดร.ฉวี ไชยรักษ์. 2545: 40-41)

โดยสรุปแล้ว ศูนย์คอมพิวเตอร์ก็คือหน่วยงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการบริหาร การจัดการ รวมถึงการบริการและอำนวยความสะดวกทุกด้านในส่วนของงานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศต่างๆ เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดประโยชน์สูงสุดอย่างมีประสิทธิภาพ ต่อองค์กร และสถาบัน โดย สำหรับหน่วยงานที่เป็นมหาวิทยาลัยก็จะมุ่งเน้นการให้บริการแก่ นักศึกษา และ อาจารย์ เป็นหลัก เพื่อสนับสนุนต่อการศึกษาและงานวิชาการอย่างเหมาะสม และครบถ้วนสมบูรณ์

2.1.2 บทบาทและความสำคัญของศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีต่อการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม นั้น การให้บริการหลักของ ศูนย์คอมพิวเตอร์ คือการให้บริการสำหรับ การใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับศึกษาค้นคว้า สำหรับงาน วิชาการ และงานวิจัยต่างๆ รวมถึงการฝึกอบรม และการใช้งานในลักษณะออนไลน์ต่างๆ เช่น บทเรียนออนไลน์ การสอบออนไลน์ การส่งงาน การสื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งโดย สรุปก็คือ ศูนย์คอมพิวเตอร์ คือ หรือหน่วยงาน ส่วนกลางของมหาวิทยาลัย ที่ให้บริการทางด้าน อินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์แบบครบวงจรให้กับนักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย

ปัจจุบันเด็กและเยาวชนไทยเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและให้ความสนใจในการใช้เทคโนโลยี มากขึ้น การเรียนรู้ในสถาบันการศึกษาจึงจำเป็นต้องปรับปรุง เพื่อนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยในการ เรียนการสอน เทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทในสถาบันการศึกษามากขึ้นที่สำคัญ คือเทคโนโลยีของ อินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบสื่อสารต่างๆ ในวงการศึกษาถือว่าระบบ อินเทอร์เน็ตนับเป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาวิจัย และค้นคว้าข้อมูล การประยุกต์ใช้ อินเทอร์เน็ตในหลักสูตรการศึกษา สำหรับ ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา อินเทอร์เน็ตอาจหมายถึง เครื่องมือสำคัญในการศึกษาหาความรู้ ทั้งนี้เพราะอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งความรู้แบบไร้พรมแดน ซึ่ง ข้อมูลที่สามารถสืบค้นได้ มีตั้งแต่รายงานการวิจัย ไปจนถึงกิจกรรมการเรียนการสอน และแผนการ เรียนการสอนได้มีจัดไว้บนเครือข่ายสำหรับผู้สนใจ ละยังสามารถเข้าไปแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น หรือสอบถามผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆแทบทุกสาขาในเรื่องที่สนใจ (ถนอมพร ตันพิพัฒน์. 2539 :32) โดยทั่วไปแล้วผู้มีฐานะปานกลางและสูงมีคอมพิวเตอร์ใช้ภายในบ้านมากยิ่งขึ้น ทำให้เด็ก ค้นเคยกับการใช้เทคโนโลยี ในทางกลับกันเด็กที่ครอบครัวไม่สามารถซื้อหาเทคโนโลยีมาใช้ในบ้านได้ ก็มีโอกาสรประสบความสำเร็จในอนาคตยากด้วยเหตุนี้เองสถานศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้าง โอกาสทำงานกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเข้าถึงทรัพยากรทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการสร้างหนทางสู่ออนาคตที่เท่าเทียมกัน นอกจากนี้เทคโนโลยีสารสนเทศนี้ยังช่วยให้เข้าถึงข้อมูล อย่างไร้พรมแดนอย่างมีประสิทธิภาพและให้โอกาสทางการศึกษาใหม่ๆ แก่เด็กที่ด้อยโอกาส จาก เหตุผลดังกล่าวทำให้เราทราบถึงบทบาทและความสำคัญและประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อ การศึกษา (ไพโรจน์ เบาใจ. 2543: 22)

จากแนวคิดคิดข้างต้นจะเห็นได้ว่าบทบาทความสำคัญของอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศต่อ การศึกษาอย่างมากโดยเฉพาะการศึกษาในยุคปัจจุบัน การที่สถานศึกษามีศูนย์คอมพิวเตอร์และศูนย์ สารสนเทศซึ่งเป็น องค์กร หรือหน่วยงานหลัก ที่ทำหน้าที่ในการบริหาร จัดการ และ การบริการใน ส่วนของระบบสารสนเทศ และ ระบบอินเทอร์เน็ต ให้กับนักศึกษา และ ครู อาจารย์ และรวมไปถึง การเข้าไปมีบทบาทต่อกิจกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาทุกๆสาขาวิชาที่จำเป็นต้องศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูล ผลงานวิจัย หรืองานสิ่งพิมพ์ก็ตามซึ่งต้องใช้ เพื่อสนองต่อความต้องการได้อย่าง เหมาะสม

2.1.3 ขอบเขตและหน้าที่ของศูนย์คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือ ระบบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศถือว่าเป็นหน่วยงานย่อยที่มีภารกิจหน้าที่ในเรื่องของการบริการต่างๆเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ ที่ประกอบไปด้วยการบริการเครื่องคอมพิวเตอร์และบริการเครือข่ายการบริการเจ้าหน้าที่สำหรับช่วยเหลืองานด้านสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนงานกิจกรรมต่างๆในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศโดยมีขอบเขตงานและหน้าที่ดังนี้(ภาชิต ศรีวุ่น. 2552: 7-8;ณัฐ ดีเสมอ. 2551: 8-9)

1.พัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานบริหารจัดการและการเรียนการสอนบริการฝึกอบรมและประเมินความรู้คอมพิวเตอร์ โดยมีการบริการทั่วไปดังต่อไปนี้

- บริการคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
- บริการรายชื่อผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
- บริการส่ง E-mail
 - บริการฝึกอบรมตามความต้องการของนักศึกษาและคณาจารย์
- บริการอินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูล
- บริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับระบบเครือข่าย และคอมพิวเตอร์
- บริการข่าวสารเกี่ยวกับ IT
 - บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เปิดบริการตามตารางเวลากำหนด

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่องความต้องการ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษา ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานและแนวทางในการศึกษาวิจัย ประกอบดังนี้

2.2.1 ความหมายของความต้องการ

ความต้องการ คือ ความอยากได้ ใครได้หรือประสงค์จะได้และเมื่อเกิดความรู้สึกล่าช้าจะทำให้ร่างกายขาดความสมดุล เนื่องจากมีสิ่งเร้ามากกระตุ้นมีแรงขับภายในเกิดขึ้น ทำให้ร่างกายไม่อาจอยู่นิ่งต้องพยายามดิ้นรน และ แสวงหาเพื่อตอบสนองความต้องการนั้นๆ เมื่อร่างกายได้รับการตอบสนองแล้วร่างกายมนุษย์ก็กลับสู่ภาวะสมดุลอีกครั้ง และก็จะเกิดความต้องการใหม่ๆเกิดขึ้นมาทดแทนวนเวียนอยู่ไม่มีที่สิ้นสุด (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546 :436)

ความต้องการ (Need)หมายถึง ความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ที่ใช้เพื่อสนองความต้องการในการดำรงชีวิตอยู่ เช่น ความต้องการ อาหาร เสื้อผ้า น้ำ ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค ฯลฯและความต้องการในขั้นที่สูงขึ้นที่มนุษย์ใช้สนองความต้องการทางด้านจิตใจ เช่นต้องการให้สังคมยอมรับนับถือ รวมทั้งความต้องการส่วนบุคคลที่แต่ละคนย่อมมีความต้องการที่แตกต่างกันออกไป เช่น

เอกสารนี้ต้องการเป็นคนเก่ง ต้องการเป็นคนดัง ต้องการมีหน้าที่ตำแหน่งเป็นต้น ความต้องการของมนุษย์ไม่ต่ำกว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มักจะเกิดขึ้นเรื่อยๆ ไม่มีสิ้นสุด ถึงแม้จะได้รับการสนองความต้องการสิ่งนั้นๆแล้ว แต่ความต้องการใหม่ก็ยังเกิดขึ้นเรื่อยๆ (ดำรงค์ศักดิ์ ชัยสนิท และ สุณี เลิศแสวงกิจ. 2546 : 52)

ความต้องการ หมายถึง กระบวนการหรือวิธีการแก้ปัญหา หรือ สิ่งที่ยังบกพร่องที่ทำให้ทำงานไม่บรรลุเป้าหมายที่ต้องการจากสภาพที่ควรจะเป็น (เจษฎา แซ่มประเสริฐ. 2534 :10)

ความต้องการ หมายถึง พฤติกรรมของมนุษย์ที่มีความต้องการและมีตลอดเวลา ไม่มีสิ้นสุด ความต้องการเหล่านี้จะเริ่มจากต่ำไปหาสูงตามลำดับความสำคัญ เมื่อความต้องการในระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการระดับสูงก็จะเรียกร้องให้มีการตอบสนอง(Maslow, 1993 อ้างใน ธงชัย สันติวงษ์, 2539: 381-384)

มนุษย์มีความต้องการหลายสิ่งหลายอย่าง เช่น อาหาร อากาศ น้ำ ที่อยู่อาศัยรวมทั้งสิ่งอื่นๆ ด้วย เช่นการยอมรับนับถือ สถานภาพ การเป็นเจ้าของ ฯลฯ แต่อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไป ความต้องการเหล่านี้ยากที่จะได้รับการตอบสนองจนอิ่ม และพอใจทั้งๆที่ได้รับอยู่แล้ว (Gilmer and Deci, 1977 : 49อ้างใน สรัญญา สุขเพิ่ม, 2556 : 7-8)

สรุปได้ว่า ความต้องการเป็นความรู้สึกส่วนตัวของแต่ละบุคคล ที่มีความประสงค์ที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือ ต้องการให้เป็นอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเป็นความต้องการที่ไม่มีสิ้นสุด เมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการแล้วก็มักมีความต้องการใหม่เสมอ โดยความต้องการเกิดขึ้นทั้งความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ และความต้องการทางด้านจิตใจ เช่น การได้รับการยอมรับนับถือ หรือการได้รับสิ่งที่ดีกว่าจากที่ได้รับหรือเป็นอยู่

2.2.2 ความสำคัญของความต้องการ

วิน เชื้อโพธิ์ทัก (2537 : 28) ได้ให้ความสำคัญว่า ความต้องการของบุคคลในองค์กรนั้นเป็นสิ่งที่ทำให้องค์กรดำเนินการตามเป้าหมายประสบผลสำเร็จ บุคลากรแต่ละคนมีจิตใจส่วนหนึ่งอยู่กับการทุ่มเทการทำงานให้กับองค์กร แต่อีกส่วนหนึ่งหวังใยกับงานภายนอกซึ่งอาจเป็นเรื่องของการดำรงชีวิต ครอบครัวและเศรษฐกิจ ความห่วงใยเหล่านี้ทำให้ความตั้งใจในการทำงานให้กับองค์กรลดน้อยลง อาจทำให้มีปัญหาในการปฏิบัติงาน ดังนั้น ความต้องการของบุคคลในองค์กร ควรจะต้องหาทางแก้ไขให้หมดไป หรือลดน้อยลง การที่องค์กรจะทราบปัญหาต่างๆได้ อาจทำได้หลายวิธี เช่น การสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์และการสำรวจความคิดเห็น ทำให้องค์กรทราบว่า ความต้องการใดของบุคคลที่เป็นปัญหาเกี่ยวข้องกับองค์กรบ้าง องค์กรสามารถหาหนทางสนองตอบความต้องการของบุคคลนั้นให้เพียงพอ ซึ่งถ้าแก้ปัญหาเหล่านี้ได้ การปฏิบัติงานของบุคลากรในองค์กรก็จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สมยศ นาวิการ (2539 : 127) ได้กล่าวว่า ความต้องการเป็นรากฐานของการจูงใจภายใน เนื่องจากความต้องการของมนุษย์อยู่ภายในตนเอง แรงจูงใจให้กระทำของคนได้มาจากพลังที่อยู่ในตัว ความต้องการทางด้านร่างกาย ความต้องการทางชีวภาพ เป็นความต้องการเบื้องต้น

ต้องการตอบสนองเพื่อความอยู่รอดของชีวิต ความต้องการทางสังคม และความต้องการทางด้าน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นประโยชน์ในการนำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตใจ จะแตกต่างกันระหว่างบุคคล ซึ่งความต้องการด้านสังคมปรากฏขึ้นภายหลังจากความต้องการทาง ด้านชีวภาพได้ตอบสนองแล้ว ความต้องการเหล่านี้ได้แก่ ความต้องการความรับผิดชอบการยอมรับ ทางสังคม การยกย่อง ความสำเร็จ อำนาจและความสมหวังของชีวิต

สุริยา ปานเพ็ง (2546 : 12)ได้กล่าวว่า ความต้องการเป็นแรงจูงใจอย่างหนึ่งของมนุษย์ที่กระตุ้นให้เกิดการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ความต้องการของมนุษย์นี้เองที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบงาน ถ้ามนุษย์ได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอแล้ว ก็ สามารถทำงานให้ลุล่วงและประสบความสำเร็จมีความสบายใจ ดังนั้น ผู้บริหารควรตอบสนองต่อ ความต้องการของบุคคลเพื่อส่งเสริมให้ระบบงานประสบผลสำเร็จ นอกจากนี้ระดับความพึงพอใจยังมีความสัมพันธ์ต่อผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอีกด้วย

สหัส พุทธสุข (2545 : 21) กล่าวว่าไว้ว่า ความต้องการเป็นแรงจูงใจอย่างหนึ่งของมนุษย์ที่จะกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม เป็นความแตกต่างระหว่างผลของสภาพปัจจุบัน และสภาพที่ต้องการให้เกิดขึ้น ความต้องการของมนุษย์นี้เองทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบงาน ถ้ามนุษย์ได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอแล้วก็สามารถทำงานให้ ลุล่วงและประสบความสำเร็จมีความสบายใจ แต่ถ้ามนุษย์ไม่ได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอ ก็จะมี ความกังวล และทำงานไม่ประสบผลสำเร็จ นอกจากนี้ระดับความพึงพอใจยังมีความสัมพันธ์ต่อผลการ ปฏิบัติงานของบุคคลอีกด้วย

อุทัย หิรัญโต (2531 : 110) ได้กล่าวว่า ความมุ่งหมายหรือความต้องการของบุคคลนั้น เป็น การมุ่งที่จะแสวงหาประโยชน์ 1. เพื่อความก้าวหน้าในการเลื่อนตำแหน่งฐานะ 2. เพื่อพัฒนา บุคลิกภาพ หน้าที่ และทัศนคติ 3. เพื่อส่งเสริมและสร้างขวัญในการปฏิบัติงาน 4. เพื่อทำความเข้าใจ นโยบาย และวัตถุประสงค์ขององค์การ 5. เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถและประสบการณ์

ดังกล่าวมาแล้วสรุปได้ว่าความสำคัญของความต้องการ คือ เป็นส่วนกระตุ้นทำให้เกิด แรงจูงใจ แรงผลักดัน รวมถึงความคาดหวังเพื่อจะทำให้สิ่งที่ต้องการมีการพัฒนาขึ้น หรือการทำได้ หรือด้วยวิธีการใดก็ตามเพื่อไปถึงจุดที่คาดหวังหรือต้องการ เพื่อตอบสนองต่อตนเอง หรือ หน่วยงานก็ตาม

2.3 ความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์

2.3.1แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศ (Information needs)

ความต้องการสารสนเทศ (Information needs)ตามหลักการของ Devadason(อ้างใน มาศ โมฬี จิตวิริยะธรรม. 2556 : 11-13) ได้อธิบายว่าความต้องการใช้สารสนเทศเกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลง อยู่ตลอดเวลาและความต้องการใช้สารสนเทศของแต่ละบุคคลย่อม แตกต่างกันไปโดยผลสืบเนื่องมาจากองค์การและสภาพแวดล้อมและส่วนที่เกี่ยวกับตัวบุคคลหรือผู้ใช้ นอกจากนี้การพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการใช้สารสนเทศของผู้ใช้สามารถพิจารณาได้จากลักษณะของสารสนเทศและแหล่งสารสนเทศเพื่อให้เข้าใจความต้องการใช้ของผู้ใช้อย่างชัดเจน Devadason ได้จำแนกปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการใช้สารสนเทศของผู้ใช้เป็น 3 ส่วนดังนี้

1. ปัจจัยที่เกี่ยวกับองค์การและสภาพแวดล้อมโดยศึกษา

1.1 ภูมิหลังโครงสร้างวัตถุประสงค์ขององค์การ

1.2 ผลิตภัณฑ์หรือบริการที่องค์การผลิตรวมทั้งประเภทกิจการ

1.3 แหล่งสารสนเทศที่ใช้ในหน่วยงานมีทั้งแหล่งสารสนเทศภายในและแหล่ง

สารสนเทศภายนอกและรูปแบบสารสนเทศเช่นรายงานการประชุมรายงานประจำปี เป็นต้น

1.4 สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการทำงานเช่นกฎหมายสังคมเศรษฐกิจและเทคโนโลยี

2. ปัจจัยที่เกี่ยวกับบุคคลหรือผู้ใช้โดยศึกษา 2 ลักษณะได้แก่

2.1 ศึกษาลักษณะเฉพาะของผู้ใช้ซึ่งแบ่งได้เป็น

2.1.1 ประเภทของผู้ใช้ซึ่งแบ่งเป็นผู้ใช้ปัจจุบันหรือผู้ที่เคยใช้และกำลังใช้สารสนเทศผู้ใช้กลุ่มนี้จะมีความต้องการสารสนเทศและมีลักษณะการใช้สารสนเทศเป็นประจำสม่ำเสมอทั้งนี้ขึ้นกับหน้าที่การงานหรือภารกิจของผู้ใช้และผู้ใช้ในอนาคตหรือผู้ที่ยังไม่เคยใช้สารสนเทศ

2.1.2 ประเภทของผู้ใช้ตามหน้าที่การปฏิบัติงาน

2.2 ศึกษาเกี่ยวกับผู้ใช้โดยศึกษา 2 ด้านคือ

2.2.1 ศึกษาลักษณะของผู้ใช้โดยศึกษาวัตถุประสงค์การใช้สารสนเทศหรือเรื่องที่ใช้สนใจภูมิหลังทางการศึกษาหน้าที่ในองค์การการอบรมและความสามารถทางภาษาต่างประเทศ

2.2.2 แหล่งสารสนเทศหรือบริการสารสนเทศที่ใช้โดยศึกษาประเภทของแหล่งหรือบริการสารสนเทศความถี่ในการใช้ความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศหรือบริการสารสนเทศ

3. ปัจจัยที่เกี่ยวกับลักษณะของสารสนเทศโดยศึกษาลักษณะของสารสนเทศที่ผู้ใช้ต้องการได้แก่เนื้อหาสารสนเทศลักษณะของเนื้อหาสารสนเทศรูปแบบสารสนเทศและความทันสมัยของสารสนเทศ

2.3.2 ระดับความต้องการสารสนเทศ

การที่ผู้ใช้ระบบสารสนเทศจะระบุความต้องการที่แท้จริงนั้นความต้องการนี้จะต้องการพัฒนาตามลำดับขั้นต่องานจิตวิทยา 4 ระดับ คือ

1. ความต้องการที่อยู่ในจิตใต้สำนึก (Subconscious Need) คือความต้องการที่มีอยู่ในจิตใจของผู้ใช้ ซึ่งบางครั้งผู้ใช้อาจไม่มีความรู้สึกต้องการสิ่งนั้น

2. ความต้องการที่อยู่ในจิตสำนึก (Conscious Need) คือระดับที่ผู้ใช้เริ่มตระหนักว่าตนเองต้องการสารสนเทศอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความต้องการที่แสดงออก (Formalized Need) คือ การที่ผู้ใช้เข้าไปยังแหล่งสารสนเทศ พร้อมทั้งระบุว่าต้องการสารสนเทศอย่างไร และต้องการภายในขอบเขตใด

4. ความต้องการที่ปรับตามระบบสารสนเทศ (Compromised Need) คือเมื่อผู้ใช้ระบุความต้องการของตนแล้ว ผู้ให้สารสนเทศหรือผู้ที่จะต้องตีความหมายของความต้องการ ให้เข้ากับระบบ และวิธีการค้นของระบบสารสนเทศนั้น ซึ่งผู้ใช้อาจได้รับสารสนเทศที่ต้องการทั้งหมด หรืออาจได้รับสิ่งที่ต้องการเป็นบางส่วน

2.3.3 การศึกษาความต้องการของผู้ใช้สารสนเทศ

การศึกษาค้นคว้าความต้องการด้านการใช้สารสนเทศ อาจทำได้ 4 วิธีคือ

1. การศึกษาองค์กร คือการศึกษาวัตถุประสงค์ เป้าหมาย กิจกรรม การจัดการ และการบริหารองค์กรเพื่อให้ทราบว่าการปฏิบัติงานอย่างไร ต้องการสารสนเทศในหัวข้อหรือสาขาวิชาใดบ้าง การศึกษานี้ อาจทำได้โดยการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและรายงานต่างๆ หรือจากการสัมภาษณ์หัวหน้าหน่วยงานต่างๆภายในหน่วยงานนั้น

2. การสำรวจความต้องการ คือการที่ศูนย์สารสนเทศออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจความต้องการ และสิ่งที่ใช้ต้องการได้จากสารสนเทศ หรืออาจใช้การสัมภาษณ์เพื่อรวบรวมข้อมูล

3. การศึกษาจากสถิติ คือการศึกษาวเคราะห์ข้อมูลจากสถิติต่างๆที่ได้เก็บรวบรวมไว้ และอาจใช้คาดหมายแนวโน้มในอนาคตได้

4. การศึกษาจากกรณีตัวอย่าง คือผู้ศึกษาเลือกนักวิจัยหรือนักวิชาการกลุ่มหนึ่งขึ้นมาเป็นตัวแทน จากนั้นจึงสังเกตพฤติกรรมในการค้นของบุคคลเหล่านั้น นับตั้งแต่แรกที่เริ่มเข้าสู่แหล่งข้อมูลว่าแต่ละคนปฏิบัติตนอย่างไร แล้วบันทึกพฤติกรรมเหล่านั้นนำมาวิเคราะห์ต่อไป

การศึกษาค้นคว้าความต้องการของผู้ใช้นั้น อาจเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือเลือกใช้หลายวิธีร่วมกันก็ได้ แล้วแต่วัตถุประสงค์และขอบเขตของการศึกษาแต่ละครั้ง อย่างไรก็ตาม วิธีการที่กล่าวมานี้ เป็น การศึกษาค้นคว้าความต้องการของผู้ใช้บริการ (User Study) เท่านั้น ซึ่งผู้สำรวจอาจขยายขอบเขตเพื่อศึกษาเกี่ยวกับบุคคลที่ไม่เคยมาใช้บริการสารสนเทศเลย (Non - user Study) เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุที่ไม่มาใช้บริการ และสำรวจว่าบุคคลกลุ่มนี้มีความต้องการอย่างไร มีวิธีตอบสนองความต้องการสารสนเทศของตนเองอย่างไร และอาจจะกลายเป็นผู้ใช้บริการในอนาคตหรือไม่ (ศิริพร สุวรรณะ. 2527: 8 -9)

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาถึงความต้องการของนักศึกษาต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดย ผู้วิจัย ได้ศึกษาแนวทางในเรื่องขององค์ประกอบของคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ โดยได้ศึกษาแนวคิดด้านองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ Devadeson อังโน มาศโมฬี จิตวิริยะธรรม (2556 : 11-13) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสารสนเทศไว้ 2 ด้านคือด้านของบุคลากร และด้านของสภาพแวดล้อม สุลล พรหมมาพันธุ์ (2554 : 22-25)

เอกสารนี้กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศไว้ 4 ด้านประกอบด้วย ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านซอฟต์แวร์ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านบุคลากร และด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยี ยาใจ โจรจนวงศ์ชัย และ คณะ(2554 : 4-12) กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศไว้ 4 ด้านประกอบด้วย ด้านฮาร์ดแวร์ ด้าน ซอฟต์แวร์ ด้านบุคลากร และด้าน กระบวนการและระเบียบปฏิบัติการครรชิต มาลัยวงศ์ และ ประสิทธิ์ ที่มพุด (2553 : 23-47) กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศไว้ 5 ด้านประกอบด้วย ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านซอฟต์แวร์ ด้านบุคลากร ด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยี และ ด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติการ วิโรจน์ ชัยมูล และ สุพรรณษา ยวงทอง (2552 : 51-71) กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศไว้ 3 ด้านประกอบด้วย ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านซอฟต์แวร์ ด้านบุคลากร พรณี สวนเพลง(2552 : 92-99) กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศไว้ 4 ด้านประกอบด้วย ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านซอฟต์แวร์ ด้านบุคลากร และ ด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติการ โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551 : 16-23) กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศไว้ 3 ด้านประกอบด้วย ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านซอฟต์แวร์ ด้านบุคลากร

โดยผู้วิจัยได้นำแนวคิดไปสอบถามและพูดคุยถึงความคิดเห็นและแนวทางกับทางผู้ที่มีหน้าที่ในการดูแลและให้บริการของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในส่วนของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม สามารถสรุปได้ว่าความต้องการในด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ประกอบไปด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ด้านบุคลากร (people)
2. ด้านซอฟต์แวร์(software)
- 3.ด้านฮาร์ดแวร์ (hardware)
4. ด้านสภาพแวดล้อม(Environment)
5. ด้านระบบเครือข่าย และเทคโนโลยี(Network)
6. ด้านกระบวนการ และ ระเบียบปฏิบัติการ (procedure)

2.3.3.1ด้านบุคลากร (people)

วิโรจน์ ชัยมูล และ สุพรรณษา ยวงทอง (2552 : 52) อธิบายถึง ด้านบุคลากรไว้ว่าบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์อีกอย่างหนึ่งที่สำคัญมากเพราะหากบุคลากรไม่มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ อาจจะทำให้การใช้งานไม่มีประสิทธิภาพหรือไม่ได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมาย กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกันคือ ผู้ใช้งานทั่วไป ผู้เชี่ยวชาญ และผู้บริหาร

2.3.3.1.1กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป

ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ (User/End User) เป็นผู้ใช้งานระดับต่ำสุดซึ่งไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญมากนักก็สามารถใช้งานได้ โดยศึกษาจากคู่มือการปฏิบัติงานหรือคู่มือใช้งานโปรแกรมที่นำมาใช้ หรืออาจต้องเข้ารับการอบรมบ้างเพื่อให้สามารถใช้งานได้ บุคลากรกลุ่มนี้มีจำนวนมากที่สุด

ในหน่วยงาน และ ลักษณะงานมักเกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.1.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

(1)ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ (Computer Operator/Computer Technician) โดยส่วนใหญ่มักจะเป็นบุคลากรที่มีความชำนาญทางด้านเทคนิคโดยเฉพาะ หน้าที่หลักคือ การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ บางครั้งก็เรียกว่า ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ (computer technician) กลุ่มคนประเภทนี้จะต้องมีทักษะและประสบการณ์ในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดี ปัญหาที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นปัญหาทางด้านฮาร์ดแวร์ เช่น ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์เกิดขัดข้องในระหว่างการทำงานจนไม่สามารถทำงานต่อไปได้ หรือปัญหาของระบบซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในองค์กรไม่สามารถทำงานตามที่ต้องการได้ สิ่งต่างๆ เหล่านี้มักเกิดขึ้นอยู่เสมอ ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ จึงมีไว้เพื่อคอยช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ของระบบให้ทันท่วงทีและสามารถทำงานได้ตามปกติ

(2)นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) บุคลากรด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน จะมีหน้าที่วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้รวมไปถึงผู้บริหารของหน่วยงานนั้นๆ ด้วยว่า ต้องการระบบโปรแกรมหรือลักษณะงานแบบไหน อย่างไร เพื่อจะพัฒนาระบบงานให้ตรงตามความต้องการมากที่สุด หน้าที่ดังกล่าวอาจรวมถึงการออกแบบกระบวนการทำงานของระบบโปรแกรมต่างๆ ทั้งหมดด้วย

(3)นักเขียนโปรแกรม (Programmer) เมื่อนักวิเคราะห์ระบบทำการวิเคราะห์ระบบงานเสร็จสิ้น ก็จะส่งต่อมายังผู้ที่ชำนาญในเรื่องของการเขียนโปรแกรมโดยเฉพาะเพื่อสร้างระบบงานนั้นออกมาใช้งานได้จริงๆ เราเรียกบุคลากรกลุ่มนี้ว่า นักเขียนโปรแกรม หรือโปรแกรมเมอร์นั่นเอง โปรแกรมที่มีขนาดเล็กมาก อาจใช้นักเขียนโปรแกรมเพียงไม่กี่คน และสร้างเสร็จได้ภายในเวลาไม่กี่วัน แต่หากโปรแกรมมีขนาดใหญ่มาก นักเขียนโปรแกรมเพียงคนเดียวอาจไม่เพียงพอสำหรับการเขียนขึ้นงานนั้น หน่วยงานบางแห่งจึงต้องมีทีมงานจำนวนมากเพื่อรองรับกับการเขียนโปรแกรมดังกล่าว

(4)วิศวกรซอฟต์แวร์ (Software Engineer)การผลิตซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ใช้งานก็เช่นเดียวกัน อาจต้องคอยควบคุมด้วยการออกแบบหรือการเขียนโปรแกรมนั้นมีปัญหาด้านใดบ้าง จะแก้ไขปัญหาได้อย่างไร เมื่อสร้างเสร็จแล้วอาจจำเป็นต้องมีการตรวจสอบ หรือวัดคุณภาพของโปรแกรมที่เขียนด้วยว่าเป็นไปตามหลักมาตรฐานการออกแบบมากน้อยเพียงใด ตรงตามความต้องการของลูกค้าหรือไม่บุคคลที่ทำหน้าที่เช่นนี้เราเรียกว่า software engineer หรือ วิศวกรซอฟต์แวร์ ซึ่งทำหน้าที่ในการวิเคราะห์และตรวจสอบซอฟต์แวร์ที่พัฒนาอย่างมีแบบแผนโดยอาศัยหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์มาช่วยเช่นวัดค่าความซับซ้อนของซอฟต์แวร์ที่ทำว่าใช้บรรทัดคำสั่ง (line of code) ในการเขียนโปรแกรมน้อยเพียงใด การเขียนโปรแกรมนั้นถูกต้องตามหลักการเขียนโปรแกรมที่ดีหรือไม่ มีบรรทัดคำสั่งในการเขียนโปรแกรมที่ไม่จำเป็นมากน้อยเพียงใด สิ่งต่างๆ เหล่านี้สามารถวัดและหาค่าคุณภาพของซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมาได้วิศวกรซอฟต์แวร์จะอยู่ในทีมงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาซอฟต์แวร์เช่นเดียวกับกลุ่มนักเขียนโปรแกรมและนักวิเคราะห์ระบบมักพบเห็นได้กับการผลิตซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่

(5)ผู้ดูแลเน็ตเวิร์ค (Network Administrator) หรือผู้ที่มีหน้าที่ดูแลและบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กร มักเกี่ยวข้องกับลักษณะงานหลักๆทางด้านเครือข่ายโดยเฉพาะ เช่น การติดตั้งระบบเครือข่าย การควบคุมสิทธิ์ของผู้ที่ใช้งาน การป้องกันการบุกรุกเครือข่าย เป็นต้นผู้ทำหน้าที่นี้จะต้องมีความชำนาญเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดีและต้องมีทักษะในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที เพราะหากไม่สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ เหล่านี้ได้แล้ว อาจส่งผลเสียหายร้ายแรงต่อองค์กร เช่นเกิดการบุกรุกทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยผู้ไม่ประสงค์ดีพยายามจะลักลอบเข้ามายังระบบคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร ก็ต้องสามารถหาวิธียับยั้งการบุกรุกโจมตีต่างๆ นั้นให้ได้โดยเร็ว โดยแจ้งวิธีปฏิบัติงานให้ผู้ใช้ในองค์กรทราบว่าจะควรทำอย่างไร เพื่อจะไม่ให้เกิดผลเสียหายที่ร้ายแรงต่อการปฏิบัติงานในองค์กร

2.3.3.1.3กลุ่มผู้บริหาร

(1)ผู้บริหารสูงสุดด้านสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ (CIO – Chief Information Officer)

สำหรับในหน่วยงานขนาดใหญ่ที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อขับเคลื่อนงานในองค์กร อาจมีบุคลากรในตำแหน่งที่เรียกว่า CIO (Chief Information Officer) ซึ่งเป็นตำแหน่งสูงสุดทางด้านการบริหารงานคอมพิวเตอร์ในองค์กรอีกได้ CIO จะทำหน้าที่กำหนดทิศทาง นโยบาย และแผนงานทางคอมพิวเตอร์ในองค์กรทั้งหมดว่าควรเป็นไปในรูปแบบใด

(2)หัวหน้างานด้านคอมพิวเตอร์ (Computer Center Manager/Information Technology Manager) เป็นผู้จัดการหรือหัวหน้างานทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขององค์กร มีหน้าที่ดูแลและกำกับงานทางด้านคอมพิวเตอร์ให้บรรลุเป้าหมายตามแผนงานและทิศทางที่วางไว้โดย CIO หัวหน้างานทางด้านคอมพิวเตอร์ก็จะต้องมีหน้าที่หาทีมงานหรือคนที่จะมาดำเนินการช่วยเหลือผู้ใช้ เพื่อให้นโยบายเป็นไปตามทิศทางที่ได้วางไว้ โดยอาจประสานงานกับฝ่ายทรัพยากรบุคคลเพื่อประกาศรับทีมงานเพิ่มเติมได้ หน้าที่อื่นๆของบุคคลตำแหน่งนี้อาจต้องจัดเตรียมการฝึกอบรม การให้คำปรึกษา คำแนะนำกับผู้ใช้งานเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการใช้งานคอมพิวเตอร์ รวมถึงสร้างกฎระเบียบ มาตรฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ของบริษัทเพื่อใช้งานร่วมกันด้วย

2.3.3.2ด้านซอฟต์แวร์ (software)

วิโรจน์ ชัยมูล และ สุพรรณษา ยวงทอง(2552 : 73-107) อธิบายความหมายของ ซอฟต์แวร์ หมายถึง กลุ่มของชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้ตามที่ต้องการ การที่คอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างอัตโนมัติโดยที่มนุษย์ไม่ต้องเข้าเกี่ยวข้องในการประมวลผลนั้น ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการทำงานของซอฟต์แวร์นั่นเอง โดยทั่วไปแล้วจะแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ

2.3.3.2.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่ใกล้ชิดกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มากที่สุดโดยจะทำหน้าที่ติดต่อ ควบคุม และสั่งการให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกันให้ได้มากที่สุด รวมถึงการบำรุงรักษาระบบตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีการใช้งานได้ยาวนานขึ้น ซอฟต์แวร์ระบบแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ

(1) ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)

(2) โปรแกรมอรรถประโยชน์ (Utility Programs)

2.3.3.2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้เฉพาะด้านเท่านั้นไม่เกี่ยวข้องกับการควบคุมระบบของคอมพิวเตอร์ แต่จะทำงานได้โดยเรียกใช้อุปกรณ์ต่างๆ ผ่านซอฟต์แวร์ระบบอีกทอดหนึ่ง ซอฟต์แวร์กลุ่มนี้สามารถแบ่งออกได้หลายชนิดขึ้นอยู่กับลักษณะเกณฑ์ที่ใช้แบ่ง โดยแบ่งตามลักษณะการผลิต ได้ 2 ประเภท คือ

(1) ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นใช้เองโดยเฉพาะ (Proprietary Software)

(2) ซอฟต์แวร์ที่หาซื้อได้โดยทั่วไป (Off-the-shelf Software หรือ Packaged Software)

แบ่งตามกลุ่มการใช้งาน ได้ 3 กลุ่มใหญ่ คือ

(1) กลุ่มการใช้งานทางด้านธุรกิจ (business)

(2) กลุ่มการใช้งานทางด้านกราฟิกและมัลติมีเดีย (graphic and multimedia)

(3) กลุ่มสำหรับการใช้งานบนเว็บและการติดต่อสื่อสาร (web and communications)

2.3.3.2.3 การจัดหาซอฟต์แวร์มาใช้งานโดยปกติแล้วเราสามารถหาซอฟต์แวร์มาใช้งานได้หลายวิธี ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบของการสั่งซื้อโดยตรงกับบริษัทผู้ผลิตหรือใช้ตัวอย่างทดลองจากการดาวน์โหลดบนอินเทอร์เน็ตก็ได้ จึงพอสรุปวิธีการเลือกซอฟต์แวร์มาใช้งานได้ดังนี้

(1) แบบสำเร็จรูป (Packaged หรือ Ready-made Software)

วิธีการนี้ผู้ใช้งานสามารถที่จะเข้าไปค้นหาซื้อกับตัวแทนจำหน่ายซอฟต์แวร์ที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ซึ่งมักจะมีการเตรียมบรรจุภัณฑ์และเอกสารคู่มือการใช้งานไว้อยู่แล้วและนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานได้โดยทันที

(2) แบบว่าจ้างทำ (Customized หรือ Tailor-made Software)

กรณีที่บางองค์กรมีลักษณะงานที่เป็นแบบเฉพาะของตนเองและไม่สามารถนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้ได้ ก็สามารถที่จะผลิตขึ้นมาเองหรือว่าจ้างให้บุคคลภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญโดยเฉพาะทำการผลิตซอฟต์แวร์ออกมาให้ตรงตามคุณสมบัติที่ต้องการ

(3) แบบทดลองใช้ (Shareware) ในการใช้งานโปรแกรม ผู้ใช้งานอาจมีความ

ต้องการเพียงแค่อายากทดสอบการใช้งานของโปรแกรมนั้นๆ ก่อนว่าดีหรือไม่ และจะเหมาะสมกับงานเอกสารนี้เป็นเอกสารหรือหนังสือหรือเป็นการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญต์เห็นไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ทำอยู่อย่างไรบ้าง บริษัทผู้ผลิตจึงมักจะมีโปรแกรมเพื่อให้ลูกค้าทดลองใช้งานก่อนได้ แต่อาจจะมีการกำหนดระยะเวลาทดลองใช้งานหรือเงื่อนไขอื่น ๆ เพิ่มเติมด้วย เช่น ใช้ได้ภายใน 30 วัน หรือปรับลดคุณสมบัติบางอย่างลงไป

(4)แบบใช้งานฟรี (Freeware) ปัจจุบันเราสามารถเลือกหาโปรแกรมที่แจกให้ใช้กันฟรีๆเพื่อตอบสนองกับการทำงานที่หลากหลายมาได้โดยง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับแล่งบริการดาวนโหลดบนอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเป้าหมายของผู้ผลิตคือ ต้องการพัฒนาโปรแกรมเพื่อเผยแพร่ผลงานของตนเองให้เป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้นและทดสอบระบบที่พัฒนาเพียงเท่านั้น อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะแจกให้ใช้ฟรี ซอฟต์แวร์ประเภทนี้ลิขสิทธิ์ก็ยังคงเป็นของบริษัทผู้ผลิตอยู่ ไม่สามารถนำไปพัฒนาต่อหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดได้

(5)แบบโอเพ่นซอร์ส (Public-Domain/Open Source) ในบางองค์กรที่มีกลุ่มบุคคลผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์พอสมควร หากต้องการใช้ซอฟต์แวร์แต่ไม่ต้องการเสียเวลาในการพัฒนาที่ยาวนานจนเกินไป อาจจะเลือกใช้กลุ่มของซอฟต์แวร์ที่มีการเปิดให้แก้ไขปรับปรุงตัวโปรแกรมต่างๆ ได้เอง อีกทั้งยังไม่ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ใดๆด้วย ซึ่งบางครั้งเรียกซอฟต์แวร์กลุ่มนี้ว่า โอเพ่นซอร์ส (Open source) ซึ่งผู้ใช้งานสามารถที่จะนำเอาโค้ดต่างๆไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ตามความต้องการได้ ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดหรือระบุไว้ของผู้ผลิตดั้งเดิม

จากข้างต้นซอฟต์แวร์เป็นกลุ่มคำสั่งที่เขียนขึ้นเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้ สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์ ระบบปฏิบัติการถือเป็นซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมและดูแลระบบคอมพิวเตอร์โดยรวมทั้งหมด โดยคุณสมบัติในการทำงานแบบต่างๆ เช่น ทำงานหลายงานได้ สามารถแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อยหลายๆ ส่วนแล้วทำงานร่วมกัน หรือรองรับผู้ใช้ได้หลายคน สำหรับซอฟต์แวร์ประยุกต์นั้นแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ แบ่งตามลักษณะการผลิตและตามกลุ่มการใช้งาน ซึ่งมีผู้ผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การเลือกซอฟต์แวร์เพื่อนำมาใช้งานนั้น สามารถหาเลือกซื้อได้ที่จำหน่ายแบบสำเร็จรูป ว่าจ้างให้ผลิตตามแบบเฉพาะของตนเอง ดาวนโหลดฟรี หาตัวทดลองใช้ หรือนำเอาโอเพ่นซอร์สพัฒนาเพื่อใช้งานเอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมภาษาคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งออกได้ เป็น 5 ยุคด้วยกัน เริ่มตั้งแต่ยุคแรกที่ใช้ภาษาเครื่อง ซึ่งถือว่าเป็นภาษาระดับต่ำและพัฒนามาเป็นภาษาแอสแซมบลีในยุคที่สอง ต่อมาได้ตัดทอนรูปแบบของคำสั่งและพัฒนาให้ใกล้เคียงกับภาษาของมนุษย์มากยิ่งขึ้นหรือเรียกว่า ภาษาระดับสูง ในยุคที่สาม แต่การเขียนโปรแกรมในยุคที่สี่ และมีแนวโน้มจะใช้ภาษาที่ใกล้เคียงกับมนุษย์

2.3.3.3ด้านฮาร์ดแวร์ (hardware)

วิโรจน์ ชัยมูล และ สุพรรณษา ยวงทอง (2552 : 109-170) ได้อธิบายความหมายของฮาร์ดแวร์ หมายถึง อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่มองเห็นและจับต้องได้โดยมีทั้งที่ติดตั้งอยู่ภายในและภายนอกตัวเครื่อง บางครั้งนิยมเรียกว่า device ซึ่งจะทำงานเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสานกันตั้งแต่การป้อนข้อมูลเข้า (input) การประมวลผล (process) และการแสดงผลลัพธ์ (output) ตามระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

2.3.3.3.1 อุปกรณ์นำข้อมูลเข้า (Input Device)

เป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการนำข้อมูลหรือชุดคำสั่งเข้ามายังระบบ เพื่อให้คอมพิวเตอร์ประมวลผลต่อไปได้ซึ่งอาจเป็นตัวเลข ตัวอักษร ภาพกราฟิก เสียง หรือวิดีโอ เป็นต้น อุปกรณ์นำข้อมูลเข้าที่พบเห็นได้ในปัจจุบันพอจะยกตัวอย่างได้ดังนี้

(1) ประเภทปุ่มกด (Keyed Device)

คีย์บอร์ด (Keyboard) เป็นอุปกรณ์นำข้อมูลเข้าที่นิยมใช้กันมากและพบเห็นในการใช้งานทั่วไป โดยรับข้อมูลป้อนเข้าที่เป็นตัวอักษร อักขระพิเศษ ตัวเลข รวมถึงชุดคำสั่งต่างๆ ตัวอุปกรณ์จะมีกลุ่มของแป้นพิมพ์วางเรียงต่อกันเหมือนกันเหมือนกันเครื่องพิมพ์ดีด ผู้ใช้งานสามารถเลือกกดปุ่มใดๆ ได้ทันที โดยข้อมูลทั้งหมดที่ป้อนเข้ามาจะถูกส่งเข้าไปเก็บยังหน่วยความจำของระบบและแปลงให้เป็นรหัสที่คอมพิวเตอร์เข้าใจเสียก่อน จากนั้นจึงจะนำไปประมวลผลต่อไปปัจจุบันอาจพบเห็นคีย์บอร์ดประเภทต่างๆ ดังนี้

คีย์บอร์ดมาตรฐาน (Standard keyboard) เป็นคีย์บอร์ดที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป มีลักษณะคล้ายกับแป้นพิมพ์บนเครื่องพิมพ์ดีด โดยปกติจะประกอบด้วยกลุ่มของแป้นพิมพ์หลัก ๆ ดังต่อไปนี้

แป้นพิมพ์ตัวอักษร (alphabetic key) เป็นกลุ่มของแป้นพิมพ์ซึ่งมีบริเวณใหญ่ที่สุด ประกอบด้วยแผงอักขระสำหรับการป้อนข้อมูลที่มีทั้งตัวอักษร ตัวเลขและอักขระแบบพิเศษทั่วไป

แป้นสำหรับควบคุมทิศทาง (cursor-movement key) เป็นกลุ่มของแป้นพิมพ์สำหรับควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ของเคอร์เซอร์และเปลี่ยนจุดหรือบริเวณการทำงาน

แป้นฟังก์ชัน (function key) เป็นกลุ่มของแป้นพิมพ์สำหรับการเลือกคำสั่งลัดที่มีอยู่ในบางประเภทแป้นเหล่านี้จะอยู่บนแถวแรกสุดของคีย์บอร์ด

แป้นควบคุม (control key) เป็นกลุ่มของแป้นพิมพ์สำหรับสั่งการบางอย่างร่วมกับปุ่มอื่นๆ บางครั้งนิยมเรียกว่า modifier keys เช่น Ctrl, Alt, Shift เป็นต้น

แป้นป้อนข้อมูลตัวเลข (numeric keypad) เป็นกลุ่มของแป้นพิมพ์สำหรับการป้อนค่าข้อมูลที่เป็นตัวเลขเพื่อช่วยในการบันทึกข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การป้อนข้อมูลเพื่อการคำนวณหรือหาผลลัพธ์ทางการบัญชี

คีย์บอร์ดติดตั้งภายใน (Built-in Keyboard) เป็นคีย์บอร์ดที่ปรับขนาดของแป้นพิมพ์ให้เล็กลง พบเห็นในการใช้งานกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภทพกพา เช่น โน้ตบุ๊ก ซึ่งมีพื้นที่ในการใช้งานค่อนข้างจำกัดแป้นพิมพ์นี้จะถูกติดตั้งมาพร้อมกับการผลิตเครื่องอยู่แล้ว

คีย์บอร์ดเออร์โกโนมิก (Ergonomic keyboard) เป็นคีย์บอร์ดที่มีการออกแบบโดยคำนึงถึงความสะดวกสบาย และ ความปลอดภัยของผู้ใช้งาน เนื่องจากการป้อนข้อมูลเป็นเวลานานๆ อาจจะทำให้เกิดความเมื่อยล้าจากการพิมพ์จนถึงการบาดเจ็บเนื่องจากเส้นเอ็นอักเสบได้ จึงได้มีการออกแบบแป้นพิมพ์ใหม่ เช่นเพิ่มอุปกรณ์สำหรับวางข้อมือและออกแบบทิศทางการจัดวางแป้นพิมพ์ให้สัมพันธ์กับสรีระของมนุษย์มากขึ้น ปัจจุบันจะพบเห็นคีย์บอร์ดชนิดนี้เข้ามาแทนที่คีย์บอร์ดมาตรฐานกันมากขึ้น เนื่องจากช่วยลดปัญหาในเรื่องการบาดเจ็บของข้อมือได้เป็นอย่างดี

คีย์บอร์ดไร้สาย (Cordless keyboard) คีย์บอร์ดแบบมาตรฐานที่ใช้กันทั่วไป อาจไม่มีความสะดวกสบายมากพอเมื่อต้องการใช้ในระยะเวลาที่ไกลจากโต๊ะทำงาน อีกทั้งการดึง ย้าย หรือเปลี่ยนที่ของอุปกรณ์ยังทำให้เกิดความยุ่งยาก เนื่องจากตัวสายของคีย์บอร์ดเชื่อมต่ออยู่กับตัวเครื่องตลอดเวลา เมื่อเกิดเหตุก็ไม่สามารถทำงานต่อไปได้ ดังนั้นจึงได้มีการคิดค้นเพื่อสร้างคีย์บอร์ดแบบใหม่ที่อาศัยการส่งผ่านข้อมูลโดยเทคโนโลยีไร้สายขึ้นและทำงานโดยใช้พลังงานแบตเตอรี่แทน ทำให้สามารถย้ายคีย์บอร์ดไปวางยังตำแหน่งใดๆ ที่อยู่ในรัศมีของสัญญาณนอกเหนือจากโต๊ะทำงานได้ (รวมทั้งอุปกรณ์ชี้ตำแหน่งไร้สาย เช่น เมาส์ไร้สาย ดังรูปที่ 4.5 ด้วย)

คีย์บอร์ดพกพา (Portable keyboard) เมื่ออุปกรณ์ประเภทเครื่องพีดีเอได้รับความนิยมมากยิ่งขึ้น การทำงานบางอย่างที่ต้องอาศัยการป้อนข้อมูลเข้าไป เช่น พิมพ์ข้อความรายงาน จดหมายหรือบันทึกการประชุม จะเกิดความไม่สะดวก เพราะตัวเครื่องมีขนาดเล็ก หากใช้ปากกาช่วยเขียนก็ทำได้ช้ากว่า จึงมีการสร้างคีย์บอร์ดที่สามารถพกพาไปยังที่ต่างๆ ได้ง่ายขึ้นเพียงแค่ออกมาก็สามารถใช้ได้เหมือนกับคีย์บอร์ดปกติ อาจพบเห็นคีย์บอร์ด ลักษณะนี้ในโทรศัพท์มือถือบางรุ่นด้วย

คีย์บอร์ดเสมือน (Virtual keyboard) เป็นอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับใช้ร่วมกับเครื่องพีดีเอเช่นเดียวกับคีย์บอร์ดพกพา แต่ต่างกันตรงที่มีการจำลองภาพให้เป็นเสมือนคีย์บอร์ดจริง โดยอาศัยการทำงานของแสงเลเซอร์ยิงลงไปบนโต๊ะหรืออุปกรณ์รองรับสัญญาณที่เป็นพื้นผิวเรียบ เมื่อต้องการใช้งานก็สามารถพิมพ์หรือป้อนข้อมูลที่เห็นเป็นภาพเหมือนแผงแป้นพิมพ์นั้นเข้าไปได้เลย ตัวรับแสดงในอุปกรณ์จะตรวจจับได้เองว่าผู้ใช้งานนิ้วไหนไปกดตรงตัวอักษรใด

(2) ประเภทชี้ตำแหน่งและควบคุมทิศทาง (Pointing Devices)

เมาส์ (Mouse) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ตำแหน่งการทำงานรวมถึงสั่งการให้คอมพิวเตอร์ทำงานบางคำสั่งที่มีการโต้ตอบกันระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ โดยใช้มือเป็นตัวบังคับทิศทางและใช้นิ้วสำหรับการกดเอกสารคำสั่งงาน สามารถพบเห็นได้ 2 ประเภทดังนี้คือ

เมาส์แบบทั่วไป (Mechanical mouse) เป็นเมาส์ที่ได้รับการออกแบบโดยใช้ลูกบอลเป็นตัวจับทิศทางที่เมาส์เลื่อนไปลูกบอลของเมาส์มีลักษณะเป็นลูกกลมๆ ทำจากยางกลิ้งอยู่ด้านล่าง ซึ่งจะลากผ่านแผ่นรองเมาส์ (mouse pad) และกลไกภายในจะจับได้ว่ามีการเลื่อนไปมากน้อยแค่ไหนและในทิศใด สำหรับส่วนบนจะมีปุ่มให้เลือกกดประมาณ 2-3 ปุ่มขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิต

บางแบบอาจมีปุ่มลัดที่หมุน (scroll) และกดได้ เพื่อควบคุมการทำงานขึ้นลงของสโครลาร์ในหน้าต่างโปรแกรมบางประเภท

เมาส์แบบแสงหรือออปติคอลเมาส์ (Optical mouse) การใช้เมาส์แบบทั่วไปที่ใช้ลูกบอล มีข้อเสียคือเมื่อใช้ไปนาน ๆ ลูกบอลจะกลิ้งผ่านและเก็บเอาฝุ่นละอองเข้าไปด้วย ฝุ่นเหล่านี้จะจับตัวกันหนาขึ้น ส่งผลให้กลไกในการทำงานผิดเพี้ยนไปมาก จึงมีการสร้างเมาส์แบบใหม่ขึ้นมา เรียกว่า เมาส์แบบแสง หรือ ออปติคอลเมาส์ เพื่อใช้แก้ปัญหานี้ เมาส์แบบใหม่นี้ทำงานได้โดยไม่ต้องใช้ล้อหมุนแต่ใช้แสงส่องไปกระทบพื้นผิวด้านล่าง วงจรภายในจะวิเคราะห์แสงสะท้อนที่เปลี่ยนไปเมื่อเลื่อนเมาส์และแปลงทิศทางเป็นการชี้ตำแหน่ง ซึ่งปัจจุบันมีทั้งที่เป็นแบบต่อกับคอมพิวเตอร์โดยใช้สารและแบบไม่ใช้สาย

แทรคบอล (Trackball) เป็นอุปกรณ์ที่มีหลักการทำงานคล้ายกับเมาส์โดยมีลูกบอลติดตั้งไว้อยู่ส่วนด้านบนเพื่อใช้สำหรับควบคุมทิศทาง เมื่อผู้ใช้หมุนลูกบอลก็คือการย้ายตำแหน่งตัวชี้ นั่นเอง ลักษณะของลูกบอลมีขนาดใหญ่กว่าเมาส์มาก ส่วนใหญ่จะนำไปใช้ติดตั้งแยกต่างหากเพื่อช่วยให้การทำงานกับคอมพิวเตอร์แบบพกพาสะดวกมากยิ่งขึ้น ในบางรุ่นอาจติดตั้งแทรคบอลเอาไว้ด้วย แต่ปัจจุบันไม่ค่อยนิยมใช้กันแล้ว

แผ่นรองสัมผัสหรือทัชแพด (Touch pad) เป็นอุปกรณ์ที่มีลักษณะเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมบางๆ ติดตั้งไว้ในคอมพิวเตอร์แบบพกพา เพื่อใช้ทำงานแทนเมาส์ เมื่อกดสัมผัสหรือใช้นิ้วลากผ่านบริเวณดังกล่าวก็สามารถทำงานแทนกันได้ โดยมากจะติดตั้งไว้บริเวณด้านล่างของแป้นพิมพ์

แท่งชี้ควบคุมหรือพอยติงสติ๊ก (Pointing stick) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับชี้ตำแหน่งข้อมูลเช่นเดียวกัน มีลักษณะเป็นก้อนเล็กๆ คล้ายกับยางลบดินสอ จะติดตั้งอยู่ตรงส่วนกลางของแป้นพิมพ์ในคอมพิวเตอร์แบบพกพา การควบคุมทิศทางของตัวชี้จะใช้นิ้วมือเป็นตัวบังคับเพื่อเลื่อนทำงานเช่นเดียวกัน โดยเมื่อดันให้แท่งนี้โยกไปทิศทางใดลูกศรบนจอก็จะเลื่อนไปในทิศทางนั้น

จอยสติ๊ก (Joystick) เป็นอุปกรณ์ที่พบเห็นได้กับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเกมคอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากการใช้เมาส์เพื่อบังคับทิศทางนั้นอาจไม่รองรับกับรูปแบบของบางเกมได้จึงนำเอาจอยสติ๊กมาใช้แทน เช่น การบังคับทิศทางซ้าย ขวา หน้า หลัง หรือบังคับทิศทางในระดับองศาที่แตกต่างกันในการควบคุมอากาศยานหรือท่าต่อสู้ของตัวละครซึ่งทำให้การเล่นเกมนั้นมีความสมจริงมากกว่าการใช้เมาส์

จอสัมผัสหรือทัชสกรีน (Touch screen) เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้นิ้วมือแตะบังคับหรือสั่งการไปยังหน้าจอคอมพิวเตอร์เลย โดยไม่จำเป็นต้องใช้เมาส์หรือแป้นพิมพ์ มักพบเห็นได้ตามตู้ให้บริการข้อมูลนักท่องเที่ยว ตู้เอทีเอ็ม เครื่องออกบัตรโดยสารรถไฟ หรือ พบเห็นในตู้เกมบางประเภท เช่น เกมประเภทจับผิดภาพ เกมประเภททำนายดวงชะตา เป็นต้น

(3) ประเภทปากกา (Pen-Based Device)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปากกาแสง (Light pen) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการกำหนดตำแหน่งบนจอภาพ รวมถึงการป้อนข้อมูลเข้าแทนแป้นพิมพ์ เอามาใช้เขียนหรือวาดตำแหน่งบนจอภาพคอมพิวเตอร์ ประเภทที่ใช้หลอดภาพ (CRT : Cathode Ray Tube) ได้เลย มักใช้ร่วมกับโปรแกรมประเภทช่วยการออกแบบ (CAD: Computer Aided Design) เพื่อให้การทำงานมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น เนื่องจากสามารถลากหรือวาดทิศทางได้ง่าย แต่มีความละเอียดแม่นยำไม่สูงนัก เพราะถูกจำกัดด้วยความละเอียดของจอภาพ ปัจจุบันได้รับความนิยมน้อยลง

สไตลัส (Stylus) เป็นอุปกรณ์ประเภทปากกาป้อนข้อมูลเข้าอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันมากในคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก เช่น พีดีเอ, แท็บเล็ตพีซี หรืออาจพบเห็นในสมาร์ทโฟนบางรุ่น ผลิมาเพื่อใช้เขียนตัวหนังสือด้วยลายมือ หรือวาดลายเส้นลงบนหน้าจออุปกรณ์ได้โดยตรง ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่อำนวยความสะดวกในการทำงานมากยิ่งขึ้น โดยจะทำหน้าที่แปลงรหัสการเขียน (ที่คล้ายการจดตัวเลขในสมัยก่อน) ไปเป็นตัวอักษรที่คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลและหน้าที่แปลงรหัสการเขียน (ที่คล้ายการจดตัวเลขในสมัยก่อน) ไปเป็นตัวอักษรที่คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลและใช้งานต่อได้ทันที เช่น นำไปจัดเก็บในสมุดรายชื่อ หรือเก็บบันทึกข้อความที่เขียนไว้เป็นไฟล์เพื่อเรียกใช้งานต่อไป

ดิจิไทเซอร์ (Digitizer) หรืออุปกรณ์อ่านพิกัด มักใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ประเภทปากกาหรือในงานความละเอียดสูงจะใช้กับหัวอ่านที่เป็นกากบาทเส้นบาง (crosshair) เพื่อให้ชี้ตำแหน่งโดยละเอียด ทำหน้าที่เป็นเสมือนกระดานรองรับการเขียนข้อความ วาดภาพหรือออกแบบงานที่เกี่ยวกับกราฟิกเป็นหลัก ทำให้มีความคล่องตัวและสะดวกต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น

(4)ประเภทข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Input Device)

ไมโครโฟน (Microphone) เป็นอุปกรณ์รับข้อมูลประเภทเสียงพูด (voice) เข้าสู่ระบบ ใช้บันทึกหรืออัดข้อมูลเสียงในสตูดิโอหรือตามบ้านทั่วไป การทำงานจะใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์ด้านมัลติมีเดีย นอกจากนี้ไมโครโฟนยังสามารถใช้ร่วมกับระบบจดจำเสียงพูดหรือ voice recognition เพื่อทำงานบางอย่างได้ เช่น ใช้เสียงพูดผ่านไมโครโฟนเข้าไปแทนการพิมพ์ข้อมูลรายงานได้เลย โดยที่คอมพิวเตอร์จะทำการแปลงความหมายและประมวลผลเสียงที่ผ่านเข้ามาเป็นตัวอักษรโดยอัตโนมัติ

กล้องถ่ายรูปดิจิตอล (Digital camera) เป็นอุปกรณ์รับข้อมูลประเภทภาพถ่ายดิจิตอลซึ่งปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากราคาของกล้องประเภทนี้ถูกลงและสามารถบันทึกเก็บหรือถ่ายโอนลงคอมพิวเตอร์ได้โดยง่าย อีกทั้งภาพถ่ายที่ได้ในกล้องบางรุ่นยังมีความละเอียด ความคมชัดเทียบเคียงหรือมากกว่ากล้องถ่ายรูปแบบธรรมดาบางรุ่น หรือหากจะนำไปอัดหรือขยายต่อเป็นภาพถ่ายปกติก็สามารถทำได้เช่นเดียวกัน

กล้องถ่ายวิดีโอดิจิตอล (Digital Video camera) เรียกว่า กล้องประเภท DV ซึ่งเป็นกล้องถ่ายวิดีโอแบบดิจิตอลนั่นเอง กล้องประเภทนี้สามารถถ่ายภาพเคลื่อนไหวและบันทึกเก็บหรือถ่ายโอนลงคอมพิวเตอร์ได้เช่นเดียวกัน โดยจะบันทึกลงแผ่น CD-R, DVD-R, memory card หรือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฮาร์ดดิสก์ของกล้อง (ขึ้นอยู่กับรุ่นของกล้องว่าใช้สื่อบันทึกข้อมูลแบบใด) จากนั้นจะถ่ายโอนวิดีโอไปลงคอมพิวเตอร์หรือจะเรียกดูภายหลังจากในกล้องก็ได้

เว็บแคม (Web cam) เป็นกล้องถ่ายวิดีโออีกประเภทหนึ่งที่ใช้สำหรับการถ่ายภาพเคลื่อนไหว แต่ภาพที่ได้จะหยาบและมีขนาดไฟล์เล็กกว่ากล้องแบบ DV มาก จึงนิยมใช้สำหรับการเผยแพร่ข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตหรือใช้ร่วมกับโปรแกรมสนทนาบนเว็บบางประเภทเพื่อให้เห็นหน้าตาของคนสนทนาระหว่างที่พิมพ์โต้ตอบกันปัจจุบันเว็บแคมมีราคาถูกลงอย่างมาก และยังสามารถบันทึกได้ทั้งภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่งด้วย

(5) ประเภทสแกนและอ่านข้อมูลด้วยแสง (Scanner and Optical Reader)

สแกนเนอร์ (Scanner) เป็นอุปกรณ์อ่านข้อมูลประเภทภาพถ่าย โดยผู้ใช้เพียงแค่วางภาพถ่ายหรือเอกสารลงไปบนแท่นวางแล้วสั่งให้เครื่องอ่านหรือสแกน ก็สามารถเก็บรูปภาพหรือเอกสารสำคัญต่างๆ เหล่านั้นไว้ในคอมพิวเตอร์ได้หลักการทำงานจะเหมือนกับเครื่องถ่ายเอกสารคือใช้ลำแสงกวาดผ่านกระดาษหรือเอกสารนั้น แล้วส่งภาพเข้าคอมพิวเตอร์เพื่อแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัลและเรียกใช้ต่อไป

โอเอ็มอาร์ (OMR – Optical Mark Reader) เป็นเครื่องที่นำไปใช้ประโยชน์ในการตรวจสอบหรือคะแนนของกลุ่มบุคคลจำนวนมาก เช่น การสอบเอ็นทรานซ์ การสอบวัดระดับภาษาอังกฤษ การสอบเข้ารับราชการของสำนักงาน ก.พ. โดยจะอ่านเครื่องหมาย (mark) ที่ผู้เข้าสอบได้ระบายไว้ในกระดาษคำตอบ ซึ่งโดยปกติจะต้องใช้ดินสอที่มีความเข้มมากพอที่จะให้เครื่องอ่านได้ (ปกติจะอยู่ที่ความเข้มระดับ 2B ขึ้นไป) หากใช้ดินสอที่มีความเข้มต่ำกว่าระดับที่กำหนด อาจทำให้เครื่องไม่สามารถอ่านได้ชัดเจน

เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Bar code reader) ตัวเลขของรหัสสินค้าที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของระบบสินค้าคงคลังจะมีจำนวนหลักค่อนข้างมาก เมื่อต้องการเรียกใช้หรือตรวจสอบโดยการป้อนข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์จะทำให้เกิดความผิดพลาดได้ง่าย (เช่น ป้อนตัวเลขผิด) จึงเกิดแนวคิดในการพิมพ์รหัสสินค้าออกมาเป็นแถบรหัสแท่งสีดำและขาวต่อเนื่องกันไปเรียกว่า บาร์โค้ด (bar code) ซึ่งนำไปใช้พิมพ์แทนรหัสตัวเลขของสินค้าอุปโภค บริโภคทั่วไป เพื่อสะดวกต่อการตรวจเช็คข้อมูลสินค้าคงเหลือรวมไปถึงการคิดเงิน

เอ็มไอซีอาร์ (MICR – Magnetic-Ink Character Recognition) เรียกว่าเครื่องเอ็มไอซีอาร์ (MICR – Magnetic-Ink Character Recognition) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้อ่านจดตัวอักษรด้วยแสงของเอกสารสำคัญ เช่น เช็ครถนาคร ซึ่งมีการพิมพ์หมายเลขเช็คด้วยผงหมึกสารแม่เหล็ก (magnificent) เป็นแบบอักษรเฉพาะ มีลักษณะเป็นลายเส้นเหลี่ยม พบเห็นได้ในการประมวลผลเช็คสำหรับธุรกิจด้านธนาคาร

(6) ประเภทตรวจสอบข้อมูลทางกายภาพ (Biometric Input Device)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไบโอเมตริกส์ (biometric) เป็นลักษณะของการตรวจสอบข้อมูลส่วนตัวบุคคล เฉพาะอย่าง เช่น ลายนิ้วมือ รูปแบบของม่านตา (เรตินา - retina) ฝ่ามือ หรือแม้กระทั่งเสียงพูด ซึ่งนำมาใช้กับงานป้องกันและรักษาความปลอดภัยในหน่วยงานที่ต้องการความปลอดภัยในระดับสูง เนื่องจากระบบการตรวจสอบประเภทนี้จะปลอมแปลงได้ยาก เครื่องที่ใช้อ่านข้อมูลพวกนี้จะมีอยู่หลายประเภทขึ้นอยู่กับลักษณะการตรวจสอบ เช่น เครื่องอ่านลายนิ้วมือเครื่องตรวจอบม่านตา เครื่องวิเคราะห์เสียงพูด เป็นต้น

2.3.3.3.2 อุปกรณ์ประมวลผล (Process Device) อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผล หลักๆมีดังนี้

ซีพียู (CPU - Central Processing Unit) ซีพียูหรือหน่วยประมวลผลกลาง (CPU - Central Processing Unit) เป็นอุปกรณ์หลักในการประมวลผลภายในคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่เปรียบเสมือนกับสมองของมนุษย์ที่ใช้ในการคิดวิเคราะห์เพื่อหาผลลัพธ์ตามที่ต้องการซีพียูของเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับพีซีจะเรียกกันว่า ไมโครโปรเซสเซอร์

ซีพียูทำหน้าที่ควบคุมการทำงานและประมวลผลข้อมูลที่ได้รับจากอุปกรณ์นำข้อมูลเข้า (input device) ตามคำสั่งต่างๆในโปรแกรมที่เตรียมไว้และส่งต่อไปยังส่วนการแสดงผลข้อมูล (output device) เพื่อให้สามารถเก็บหรืออ่านผลลัพธ์ได้ ซีพียูยิ่งมีความเร็วมากเท่าใด ก็จะมี ประมวลผลได้เร็วขึ้นเท่านั้น ซึ่งการออกแบบซีพียูรุ่นใหม่ๆ ได้พัฒนาให้ทำงานได้เร็วขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มว่าจะเร็วขึ้นอีกเรื่อยๆ เพื่อให้ทันกับความต้องการของโปรแกรมสมัยใหม่ที่ซับซ้อนและ กินกำลังเครื่องมากขึ้น

ความเร็วของซีพียูจะถูกควบคุมโดยสัญญาณนาฬิกา (system clock) ซึ่งเป็นตัวให้จังหวะการทำงานเหมือนกับจังหวะของการเล่นดนตรี หน่วยวัดความเร็วของสัญญาณนาฬิกาดังกล่าวเรียกว่า เฮิรตซ์ (Hz - Hertz) ซึ่งเทียบเท่ากับ 1 ครั้งต่อวินาที โดยปกติแล้วซีพียูจะมีการทำงานที่เร็วมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรุ่นของซีพียูและสถาปัตยกรรมที่ออกแบบมาสำหรับแต่ละรุ่น หน่วยวัดความเร็วของ ซีพียูที่พบเห็นในปัจจุบัน เช่น

Megahertz หรือ MHz = 1 000 000 ครั้งต่อวินาที

Gigahertz หรือ GHz = 1 000 000 000 ครั้งต่อวินาที

หน่วยความจำหลัก (Primary Storage) ส่วนประมวลผลจะทำงานไม่ได้หากไม่มี หน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูลหรือขอคำสั่งว่าจะให้ทำงานอะไรหน่วยความจำหลัก หรือ primary storage (อาจเรียกได้หลายชื่อเช่น main memory, primary memory, internal memory, internal storage เป็นต้น) จะทำงานใกล้ชิดกับซีพียูมากที่สุดและช่วยให้การทำงานของซีพียูมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น เพราะวงรอบการทำงานของซีพียูหรือที่เรียกว่า machine cycle นั้นทำงานเร็วมาก ก็ไม่มีที่เก็บหรือพักข้อมูลที่มีขนาดเพียงพอ จะทำให้การประมวลผลช้าตามไปด้วย โดยปกติแล้ว จะแบ่งหน่วยความจำหลักออกเป็น 2 ประเภทคือ ROM และ RAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยความจำแบบ ROM (Read-Only Memory) เป็นหน่วยความจำที่ไม่จำเป็นต้องใช้กระแสไฟฟ้าเลี้ยงถึงแม้ไฟจะดับ ข้อมูลชุดคำสั่งต่างๆ ที่อยู่ข้างในก็จะไม่สูญหายไป (non-volatile memory) ส่วนใหญ่จะอ่านข้อมูลได้อย่างเดียวและติดตั้งไว้เพื่อเก็บโปรแกรมประจำเครื่อง เช่น โปรแกรมที่ใช้ตรวจสอบความพร้อมในการทำงานของเครื่องเมื่อตอนเปิดขึ้นมาใหม่ โปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ในระดับล่าง และอื่นๆ ซึ่งรวมเรียกว่า Basic Input Output

SyStem หรือ BIOS (ไบออส) ของเครื่องพีซีที่เรา รู้จักกันนั่นเอง ซึ่งจะมีการใส่ชุดคำสั่งไว้ใน ROM อย่างถาวรมาแล้วตั้งแต่ในกระบวนการผลิต (เรียกชุดคำสั่งประเภทนี้ว่า firmware)

หน่วยความจำแบบ RAM (Random Access Memory) หน่วยความจำที่ต้องอาศัยกระแสไฟฟ้าในการทำงานเพื่อไม่ให้ข้อมูลสูญหาย (volatile memory) RAM นี้จะถูกใช้เป็นที่พักข้อมูลและโปรแกรมในระหว่างการทำงานของซีพียู โดยซีพียูสามารถเข้าถึงและอ่านหรือแก้ไขข้อมูลตรงจุดไหนก็ได้ใน RAM จนเสร็จแล้วจึงค่อยนำเอาไปเก็บถาวรที่อุปกรณ์เช่นฮาร์ดดิสก์ เมื่อใดก็ตามที่ไฟดับหรือไม่มีกระแสไฟฟ้าหล่อเลี้ยงข้อมูลที่เก็บอยู่ไว้ภายในจะสูญหายหมด

ประเภทของแรม (RAM) โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ Static RAM (SRAM) และ Dynamic RAM (DRAM) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

Static RAM (SRAM) นิยมนำไปใช้ทำเป็นหน่วยความจำแคช (Cache) ภายในตัวซีพียู เพราะมีความเร็วในการทำงานสูงกว่า DRAM มาก แต่ไม่สามารถทำให้มีขนาดความจุสูงๆ ได้ เนื่องจากมีราคาแพงละกินไฟมากจนมักทำให้เกิดความร้อนสูง อีกทั้งวงจรก็ยังมีขนาดใหญ่กว่าด้วย

Dynamic RAM (DRAM) นิยมนำเอาไปใช้ทำเป็นหน่วยความจำหลักของระบบในรูปแบบของชิปไอซี (Integrated Circuit) บนแผงโมดูลของ RAM หลากหลายชนิดซึ่งสามารถออกแบบให้มีขนาดความจุสูงๆได้ ราคาถูก กินไฟน้อย และไม่ทำให้เกิดความร้อนสูง

เมนบอร์ด (Main board) เป็นแผงวงจรต่อเชื่อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ถือได้ว่าเป็นหัวใจหลักของพีซีทุกเครื่อง เพราะความสามารถของเครื่องว่าจะใช้ซีพียูอะไรได้บ้าง มีประสิทธิภาพเพียงใด สามารถรองรับกับอุปกรณ์ใหม่ได้หรือไม่ ล้วนแล้วแต่ขึ้นอยู่กับเมนบอร์ดที่เลือกใช้ทั้งสิ้น บางครั้งนิยมเรียกว่าเป็น แผงวงจรหลัก หรือ mother board ภายในแผงวงจรจะมีเส้นทองแดงเป็นชุด เรียกว่า บัส (bus) เพื่อใช้ส่งสัญญาณไฟฟ้าระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ ภายในตัวเครื่องให้สามารถทำงานร่วมกันได้

ชิปเซ็ต (Chip set)ชิปเซ็ตเป็นชิปจำนวนหนึ่งหรือหลายตัวที่บรรจุวงจรสำคัญๆ ที่ช่วยการทำงานของซีพียู และติดตั้งตายตัวบนเมนบอร์ด ถอดเปลี่ยนไม่ได้ ทำหน้าที่เป็นตัวกลางประสานงานและควบคุมการทำงานของหน่วยความจำรวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งแบบภายในหรือภายนอกทุกชนิดตามคำสั่งของซีพียู ผู้ผลิตชิปเซ็ตส่วนมากจะผลิตซีพียูด้วย เช่น SiS, Intel, VIA, AMD เป็นต้น

2.3.3.3 หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage Device)การทำงานร่วมกับ

คอมพิวเตอร์นั้น เมื่อต้องการเก็บบันทึกผลลัพธ์ ข้อมูล หรือกลุ่มคำสั่งต่างๆ ไว้ใช้ในอนาคตจะไม่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำหลักได้ เนื่องจากไม่มีพื้นที่เพียงพอ อีกทั้งข้อมูลที่เก็บจะหายไปเมื่อปิดเครื่องหากต้องการเก็บข้อมูลที่มากขึ้นและเอาไว้ใช้ประโยชน์ในภายหลัง ก็จำเป็นต้องหาอุปกรณ์เก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เช่น หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง หรือที่เรียกว่า secondary storage

ปัจจุบันมีสื่อที่ผลิตมาสำหรับใช้เก็บข้อมูลสำรองหลากหลายชนิด ซึ่งพอจะแบ่งตามรูปแบบของสื่อที่เก็บข้อมูลออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

สื่อเก็บข้อมูลแบบจานแม่เหล็ก (Magnetic Disk Device)

สื่อเก็บข้อมูลแสง (Optical Storage Device)

สื่อเก็บข้อมูลแบบเทป (Tape Device)

สื่อเก็บข้อมูลอื่นๆ (Other Storage Device)

และอาจยกตัวอย่างของสื่อบันทึกข้อมูลสำรองที่ควรรู้จักได้ตามลำดับดังนี้เป็นอุปกรณ์บันทึกข้อมูลประเภทที่ใช้กันเป็นลักษณะของจานบันทึก (disk) ซึ่งมีหลายประเภทดังนี้

ฟลอปปีดิสก์ (Floppy disks) สื่อเก็บบันทึกข้อมูลที่สามารถหาซื้อได้ง่ายตามร้านขายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั่วไป นิยมเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ดิสเก็ตต์ (diskette) หรือ แผ่นดิสก์ การเก็บข้อมูลจะมีแผ่นจานบันทึก ซึ่งเป็นวัสดุอ่อนจำพวกพลาสติกที่เคลือบสารแม่เหล็กอยู่ด้านในและห่อหุ้มด้วยกรอบพลาสติกแข็งอีกชั้นหนึ่ง เมื่อเก็บหรือบันทึกข้อมูลแล้วสามารถที่จะป้องกันการเขียนทับใหม่ หรือป้องกันการลบข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นโดยเลือกใช้ปุ่มเปิด-ปิดการบันทึกที่อยู่ข้างๆแผ่น ซึ่งหากเลื่อนขึ้น (เปิดช่องทะเล) จะหมายถึงการป้องกัน (write-protected) แต่หากเลื่อนปุ่มลงจะหมายถึง ไม่ต้องป้องกันการเขียนทับข้อมูล (not write-protected) แผ่นดิสเก็ตต์จะมีอายุการใช้งานที่มากที่สุดถึง 7 ปี แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการทำงานและการบำรุงรักษาต่างๆ ด้วย ซึ่งขอแนะนำเพื่อให้แผ่นดิสเก็ตต์มีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้นคือ ควรเก็บรักษาแผ่นไว้ในอุณหภูมิที่พอเหมาะไม่ร้อนหรือเย็นจนเกินไป ตลอดจนหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับแผ่นดิสก์โดยตรง รวมถึงการเก็บรักษาแผ่นดิสเก็ตต์ไว้ในอุปกรณ์จัดเก็บที่ปลอดภัย เช่น กล่องหรือภาชนะเก็บเฉพาะ เป็นต้น

ฮาร์ดดิสก์ (Hard disks) เป็นอุปกรณ์เก็บบันทึกข้อมูลที่มีโครงสร้างคล้ายกับดิสเก็ตต์ แต่จุข้อมูลมากกว่าและมีความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลสูงกว่า ส่วนใหญ่จะถักติดตั้งอยู่ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับเก็บตัวโปรแกรมระบบปฏิบัติการ (operating systems) รวมถึงโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ ฮาร์ดดิสก์ผลิตมาจากวัสดุแบบแข็งจำนวนหลายแผ่นวางเรียงต่อกันเป็นชั้น จานแม่เหล็กแต่ละจาน เรียกว่า แพลตเตอร์ (platter) ซึ่งอาจจะมีจำนวนต่างกันได้ในฮาร์ดดิสก์แต่ละรุ่น

การทำงานของฮาร์ดดิสก์นั้น ตัวแผ่นจานจะหมุนเร็วมาก (หลายพันถึงกว่าหมื่นรอบต่ออนาที) โดยที่หัวอ่าน/เขียนซึ่งเป็นอุปกรณ์แม่เหล็กจะลอยเหนือแผ่นแพลตเตอร์ทั้งสองด้านในระยะห่างที่เล็กกว่าขนาดของเส้นผมมนุษย์การทำงานจะอาศัยการส่งกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสนามแม่เหล็ก โดยที่หัวอ่าน/เขียนจะไม่มีโอกาสสัมผัสกับผิวของแพลตเตอร์แต่อย่างใด เพื่อป้องกันการกระทบกับผิวของแพลตเตอร์ซึ่งจะทำให้ข้อมูลบนแผ่นเสียหายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันมีผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ออกมาจำหน่ายหลายยี่ห้อด้วยกัน ซึ่งแต่เดิมมีความจุไม่มากเท่าไร แต่ปัจจุบันด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่ดีกว่าเดิม ทำให้การจัดเก็บข้อมูลของฮาร์ดดิสก์มีขนาดความจุที่มากขึ้นในระดับหลายร้อยกิกะไบต์ และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นอีก ซึ่งสามารถรองรับการเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่หรือไฟล์ประเภทมัลติมีเดียต่างๆ เช่น ไฟล์ภาพยนตร์ วิดีโอ เสียงเพลง ภาพกราฟิก ได้อย่างเพียงพอการเลือกซื้อฮาร์ดดิสก์มาใช้งาน อาจไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงความจุข้อมูลที่มากเกินไปจนเกินไปก็ได้แต่ควรคำนึงถึงรูปแบบการทำงานว่า มีความต้องการบันทึกข้อมูลประเภทใด และฮาร์ดดิสก์ที่ใช้อยู่นั้นเพียงพอหรือไม่ ซึ่งหากไม่พอก็สามารถหาหรือเลือกซื้อฮาร์ดดิสก์แบบถอดได้มาเพิ่มเติม

ไดรว์เขียนแผ่น DVD ปัจจุบันมักเขียนได้ทั้งแบบ + RW และ -RW เรียกกันว่าแบบ Dual format นอกจากนี้ยังมีไดรว์และแผ่นรุ่นใหม่ที่ยังมีบันทึกข้อมูลได้มากขึ้นเกือบเท่าของแบบธรรมดา คือ จุได้ 8.5 GB (เทียบเท่า DVD-9) โดยบันทึกข้อมูลสองชั้นซ้อนกันในด้านเดียว เรียกว่าแผ่นและไดรว์แบบ Double Layer (บางทีก็เรียก Dual Layer)

Blu-ray Disc (BD) และ HD-DVD Disc ปัจจุบันมีเทคโนโลยีการบันทึกข้อมูลในรูปลักษณะหรือขนาดแผ่นเท่าๆ กับ CD/DVD แต่มีความจุสูงขึ้นไปถึงระดับหลายสิบกิกะไบต์ (GB) เพื่อรองรับภาพยนตร์ที่ใช้ระบบภาพความละเอียดสูง ซึ่งตอนนี้มีอยู่สองมาตรฐานคือ Blu-ray และ HD-DVD โดยมีรายละเอียดดังนี้

Blu-ray Disc (BD) บริษัท Sony เป็นผู้คิดค้นและออกแบบโดยมี Apple, Dell, HP, Hitachi และอื่นๆ รวมถึงค่ายภาพยนตร์อย่าง Columbia Picture ของ Sony ให้การสนับสนุน ตัวแผ่นจะมีขนาดเท่ากับแผ่น DVD ทั่วไปแต่มีความจุมากกว่าคือ 25 GB (บันทึกแบบชั้นเดียว หรือ Single layer) และ 50 GB (บันทึกแบบสองชั้น หรือ Double layer)

HD-DVD (High Density DVD) เป็นความร่วมมือกันของ Toshiba , NEC และ Sanyo ในความคิดค้น รวมถึงค่ายภาพยนตร์อย่าง Warner Home Video, Paramount Picture และ Universal Studio ให้การสนับสนุนตัวแผ่นจะมีขนาดเท่ากับแผ่น DVD ทั่วไปแต่มีความจุมากกว่าคือ 15 GB (บันทึกแบบชั้นเดียว) และ 30 GB (บันทึกแบบสองชั้น)

สื่อเก็บข้อมูลแบบเทป (Tape device) เป็นอุปกรณ์เก็บบันทึกข้อมูลที่เหมาะสำหรับการสำรองข้อมูล (backup) ซึ่งมีราคาถูกและเก็บข้อมูลได้จำนวนมาก มีลักษณะการเข้าถึงข้อมูลแบบเรียงลำดับต่อเนื่องกันไป (sequential access) เหมือนกับการฟังเทปเพลงซึ่งเราไม่สามารถข้ามเพลงฟังได้ หากต้องการข้ามเพลงใดเพลงหนึ่งไปก็ต้องใช้การกรอเทปช่วยเทปที่ใช้ในการเก็บข้อมูลนี้มีการผลิตขึ้นมาหลายขนาดแตกต่างกันไป ซึ่งพอจะสรุปแบบที่นิยมใช้ได้ตามตาราง

สื่อเก็บข้อมูลอื่นๆ (Other Storage Device) อาทิเช่น อุปกรณ์หน่วยความจำแบบแฟลช (Flash memory device) ปัจจุบันนำมาใช้บันทึกแทนสื่อเก็บข้อมูลแบบดิสก์มากขึ้น เพราะจุข้อมูลได้มากกว่า นิยมใช้กับเครื่องพีซีและคอมพิวเตอร์แบบพกพาทั่วไป มีชื่อเรียกแตกต่างกัน เช่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

flash drive ,thumb drive หรือ handy drive โดยสามารถต่อพ่วงเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์และอ่านค่าข้อมูลนั้นได้โดยตรง ทำหน้าที่เป็นทั้งหน่วยความจำและตัวไดรว์อ่านเขียนข้อมูลในตัว ซึ่งบางครั้งก็อาจแถมความสามารถในการเล่นเพลง MP3 ด้วยเลยก็มี

อุปกรณ์หน่วยความจำแบบแฟลชนี้อาจอยู่ในรูปแบบของ memory card ที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลประเภทภาพถ่ายหรือข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ในอุปกรณ์ดิจิทัลแบบพกพาประเภทกล้องถ่ายรูปดิจิทัล โทรศัพท์มือถือพีดีเอโฟน หรืออื่นๆ ซึ่งมีหลายฟอร์แมต เช่น Compact Flash (CF), Secure Digital (SD), xD Card (Extreme Digital Card), SmartMedia (เลิกผลิตแล้ว), Multimedia Memory Card (MMC), Memory Stick, MiniSD, MicroSD โดยการอ่านข้อมูลอาจใช้อุปกรณ์ดิจิทัลนั้นต่อพ่วงเข้ากับคอมพิวเตอร์โดยตรงหรือใช้อุปกรณ์ พิเศษที่เรียกว่า card reader ช่วยอ่านข้อมูลที่เก็บอยู่ภายในได้เช่นเดียวกัน

2.3.3.4 อุปกรณ์แสดงผล (Output Device) เป็นอุปกรณ์สำหรับแสดงผลที่ได้จากการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ ผลลัพธ์ที่แสดงออกมาจะมีทั้งข้อมูลตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

(1) อุปกรณ์แสดงผลหน้าจอ (Display Device)

(2) อุปกรณ์สำหรับพิมพ์งาน (Print Device)

(3) อุปกรณ์ขับเสียง (Audio Device)

อุปกรณ์แสดงผลหน้าจอ (Display Device) เป็นอุปกรณ์สำหรับการแสดงผลในรูปแบบภาพกราฟิกและผู้ใช้สามารถเห็นผลลัพธ์ได้แค่ชั่วคราวเท่านั้น เมื่อไฟดับหรือปิดการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ลงไปจะไม่สามารถเห็นได้อีก บางครั้งจึงนิยมเรียกอุปกรณ์ประเภทนี้ว่า soft copy นั่นเองเช่น

เทอร์มินอล (Terminal) มักพบเห็นได้กับจุดบริการขาย (POS - Point Of Sale) ตามห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อ หรือจุดให้บริการลูกค้าเพื่อทำรายการบางประเภท เช่น ตู้เอทีเอ็ม จอภาพของเทอร์มินอลจะมีขนาดเล็กกว่าจอภาพที่ใช้กับคอมพิวเตอร์โดยทั่วไป

จอซีอาร์ที (CRT Monitor) เป็นอุปกรณ์แสดงผลที่นิยมใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทพีซี การทำงานจะอาศัยหลอดแก้วแดงผลขนาดใหญ่ที่เรียกว่า หลอดรังสีคาโทด (Cathode Ray Tube) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเดียวกับหลอดภาพของโทรทัศน์ และตัวจอภาพก็มีลักษณะเหมือนกับจอภาพของโทรทัศน์ มีหลายขนาดตั้งแต่ 14, 15, 16, 17, 19, 20 และ 21 นิ้วเป็นต้น (แนวโน้มการใช้งานปัจจุบันจะเลือกใช้จอภาพที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อช่วยในการทำงานได้ดีกว่าจอภาพขนาดเล็ก โดยเฉพาะงานที่ต้องใช้พื้นที่สำหรับการทำงานบนจอภาพมากๆ เช่น การสร้างภาพกราฟิกหรือการออกแบบงาน 3 มิติ)

จอแอลซีดี (LCD Monitor) เป็นอุปกรณ์แสดงผลอีกแบบหนึ่ง อาศัยการทำงานของโมเลกุลชนิดพิเศษที่เรียกว่า “ผลึกเหลว” หรือ liquid crystal ในการแสดงผล (LCD = Liquid Crystal) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Display) ซึ่งเมื่อมีสัญญาณไฟฟ้าส่งไปยังแต่ละจุดบนจอ ผลึกเหลว ณ จุดนั้นจะมีการบิดตัวของ โมเลกุลเป็นองศาที่แตกต่างกัน ทำให้แสงที่ส่องจากด้านหลังจอผ่านได้มากน้อยอย่างกัน และเกิด ภาพสีต่างๆขึ้น แต่เดิมนิยมใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบโน้ตบุ๊ก ปัจจุบันได้นำมาใช้กับเครื่องพีซี ทั่วไปบ้างแล้ว เนื่องจากมีขนาดบาง เบาและสะดวกในการเคลื่อนย้ายมากกว่า อีกทั้งยังไม่เปลืองพื้นที่ สำหรับการทำงานด้วย แต่ปัจจุบันยังมีราคาแพงกว่าจอแบบซีอาร์ทีพอสมควร

โปรเจคเตอร์ (Projector) นิยมใช้สำหรับการจัดประชุม สัมมนา หรือการนำเสนอผลงาน (presentation) ที่ต้องการให้ผู้เข้าชมจำนวนมากได้เห็นข้อมูลภาพกราฟิกต่างๆ ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ทำ หน้าที่เป็นเหมือนอุปกรณ์ช่วยขยายภาพขนาดเล็กจากจอภาพธรรมดาให้ไปแสดงผลเป็นภาพ ขนาดใหญ่ที่บริเวณฉากรับภาพ

อุปกรณ์สำหรับพิมพ์งาน (Print Device) เป็นอุปกรณ์การแสดงผลที่แสดงออกมาให้อยู่ใน รูปแบบข้อมูล รายงาน รูปภาพ หรือแผนที่ซึ่งสามารถจับต้องหรือเก็บรักษาไว้ได้อย่างถาวร นิยมเรียก อุปกรณ์เหล่านี้ว่า hard copy อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องสำหรับการพิมพ์งานมีดังนี้

เครื่องพิมพ์แบบดอทเมตริกซ์ (Dot matrix Printer) เป็นเครื่องพิมพ์ที่ใช้กันในองค์กรธุรกิจ ทั่วไป เนื่องจากมีคุณสมบัติในการพิมพ์โดยอาศัยหัวเข็มพิมพ์กระทบลงไปที่ผ้าหมึก (ribbon) และตัว กระทบโดยตรง จึงเหมาะสมกับการพิมพ์เอกสารประเภทใบเสร็จรับเงิน ใบกำกับภาษี ใบส่งของ หรือรายการคำสั่งซื้อที่จำเป็นต้องมีเอกสารสำเนา (copy) เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานทางการบัญชี นิยม เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เครื่องพิมพ์แบบกระทบ (impact printer) แต่มีข้อจำกัดในเรื่องการพิมพ์งานที่ เป็นสี นอกจากนี้คุณภาพของงาน ความคมชัดและความเร็วก็ยังต่ำกว่าเครื่องพิมพ์แบบอื่นๆ จึงมี ความนิยมใช้ลดลง ถึงแม้จะมีราคาไม่สูงนักก็ตาม

เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ (Laser Printer) ผลลัพธ์ที่ได้จากการพิมพ์เอกสารด้วยเครื่องพิมพ์ แบบดอทเมตริกซ์ซึ่งอาศัยหัวพิมพ์กระทบลงไปที่บนกระดาษเหมือนหลักการของเครื่องพิมพ์ดีดนั้น ทำ ให้คุณภาพงานพิมพ์ที่ได้ไม่ชัดเจน จึงนิยมใช้เครื่องพิมพ์ประเภทเลเซอร์เข้ามาแทนเนื่องจากมีความ คมชัดมากกว่าเครื่องพิมพ์แบบนี้จะอาศัยการทำงานของแสงเลเซอร์ฉายไปยังหลอดสร้าง (drum) ภาพที่รับการกระตุ้นของแสง แล้วฉีดผงหมึกเข้าไปยังบริเวณที่มีประจุอยู่ (ซึ่งเป็นหลักการเดียวกับ เครื่องถ่ายเอกสาร) จากนั้นให้กระดาษวิ่งมารับผงหมึก แล้วไปผ่านความร้อนเพื่อให้ได้ภาพติดแน่น ข้อดีคือภาพที่ได้มีความละเอียดสูงมาก และความเร็วก็สูง แต่มีข้อเสียคือไม่สามารถพิมพ์เอกสารที่เป็น แบบสำเนา (copy) เหมือนกับเครื่องพิมพ์แบบดอทเมตริกซ์ได้

นอกจากนี้ยังมีเครื่องพิมพ์เลเซอร์แบบที่พิมพ์งานสีได้ด้วย โดยใช้กลไกการพิมพ์แบบเดียวกับ เครื่องพิมพ์เลเซอร์ธรรมดา แต่ใช้ผงหมึก (toner) จำนวน 4 ชุดคือ cyan (น้ำเงิน) , magenta (แดง) , yellow (เหลือง), black (ดำ) โดยใช้ลำแสงเลเซอร์สร้างภาพสำหรับจุดผงหมึกแยกแต่ละสีไปพิมพ์ บนกระดาษ แต่เดิมเครื่องพิมพ์เลเซอร์นี้แพงมากเพราะกลไกการพิมพ์มีหลายชุดสำหรับนำภาพแต่ละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีมาพิมพ์ให้ตรงกันแต่ปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีการพิมพ์ให้ง่ายขึ้น ราคาจึงลดลงมาก แต่หมึกก็ยังไม่แพงอยู่

เครื่องพิมพ์แบบอิงค์เจ็ท (Ink-Jet Printer) เป็นเครื่องพิมพ์ที่มีการทำงานโดยอาศัยน้ำหมึกพ่นลงไปในกระดาษตรงจุดที่ต้องการ และสามารถเลือกใช้ได้ทั้งหมึกสีและขาวดำ เครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึกอาจมีทั้งแบบที่มีราคาสูงที่ใช้งานตามบ้านทั่วไปสำหรับพิมพ์เอกสารที่ต้องการความสวยงาม เช่น ภาพถ่าย โปสเตอร์คัลปฏิทิน หรือพิมพ์บนกระดาษแบบพิเศษแล้วนำไปติดกับเสื้อผ้าหรือแก้วกาแฟ หรืออาจพบเห็นได้กับเครื่องพิมพ์ในบางรุ่นที่นิยมใช้กันในงานธุรกิจ เช่น งานพิมพ์โปสเตอร์หรือภาพสีขนาดใหญ่ แต่ก็มีราคาที่สูงตามไปด้วย

พลอตเตอร์ (Plotter) เป็นเครื่องพิมพ์เพื่อแสดงผลลัพธ์อีกประเภทหนึ่ง มักใช้กับการพิมพ์เอกสารที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่มากและไม่สามารถพิมพ์ด้วยเครื่องขนาดเล็กได้ การทำงานใช้กลไกบังคับปากกาให้ขีดลงบนกระดาษโดยตรง ส่วนใหญ่เป็นเอกสารที่ต้องการความละเอียดสูง เช่น ภาพโฆษณา แผนที่แผนผัง แบบแปลน อย่างไรก็ตามในปัจจุบันเครื่องพลอตเตอร์นี้ค่อนข้างน้อยในปัจจุบันเนื่องจากเครื่องพิมพ์แบบอิงค์เจ็ทได้เข้ามาแทนที่เกือบหมดแล้ว

อุปกรณ์ขับเสียง (Audio Device)

ลำโพง (Speaker) ข้อมูลที่เป็นแบบเสียงจะไม่สามารถแสดงผลบนจอภาพของคอมพิวเตอร์ได้ แต่จะอาศัยอุปกรณ์แสดงผลเฉพาะที่เรียกว่า ลำโพง (speaker) เพื่อช่วยขับเสียงออก ปัจจุบันมีราคาสูงมากตั้งแต่ร้อยกว่าบาทไปจนถึงหลักพันบาท นิยมใช้สำหรับการแสดงผลในรูปของเสียงเพลงหรือเสียงประกอบในภาพยนตร์ รวมถึงเสียงที่ได้จากการพูดผ่านไมโครโฟน

หูฟัง (Headphone) เป็นอุปกรณ์สำหรับรับฟังข้อมูลประเภทเสียงเช่นเดียวกัน นิยมใช้สำหรับการฟังเสียงเช่น ฟังเพลง หรือเสียงประกอบภาพยนตร์ที่เป็นแบบส่วนตัว ในบางรุ่นอาจพบได้ทั้งหูฟังและไมโครโฟนในตัวเดียวกัน มีให้เลือกหลายชนิดทั้งที่เป็นแบบมีสายเชื่อมต่อและแบบไร้สาย ราคาของหูฟังอาจจะมีตั้งแต่ราคาไม่กี่ร้อยบาทไปจนถึงหลักพันบาท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพและยี่ห้อของบริษัทผู้ผลิต

2.3.3.4 ด้านสภาพแวดล้อม

อนุช มหุตยันทน์ (2545 : 2-9) ได้กล่าวถึง สภาพแวดล้อมด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ว่าในช่วงทศวรรษ 1990 เป็นต้นมาเป็นช่วงที่โลกธุรกิจ อุตสาหกรรม ถูกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ กลายเป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่ามหาศาล ซึ่งยังไม่นับรวมถึงเทคโนโลยีการสื่อสาร ทุกๆ วันจำนวนปริมาณการใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นที่แพร่หลาย ผู้คนทั่วไปเรียนรู้การใช้งานคอมพิวเตอร์ทั้งในทางธุรกิจ ไปจนถึงการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ประจำบ้าน โลกในปัจจุบันนี้จึงเป็นโลก และ สังคมของข้อมูลข่าวสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ การแพร่กระจายการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เกิดขึ้นจากทั้งการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ทำให้อุปกรณ์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สะดวกสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูดให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ขยายขีดความสามารถสูงขึ้น แต่สามารถใช้งานได้มากขึ้นในขณะเดียวกันก็มีราคาต่ำลง เกิดการขยายตัวอย่างรวดเร็ว เมื่อขยายตัวออกไปกว้างขวางก็ทำให้เกิดการประยุกต์ใช้งานมากมาย หลากรูปแบบ

2.3.3.4.1 สภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยี

การพัฒนาเปลี่ยนแปลงทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ควรจะต้อง พิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นใน 4 ด้านหลัก ที่มีผลกระทบต่อบทบาทหน้าที่ของ หน่วยงานที่ดูแลการใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ แนวโน้ม 4 ด้านหลัก ได้แก่ การ พัฒนาเปลี่ยนแปลง ด้าน ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล และการสื่อสาร

(1) การพัฒนาเปลี่ยนแปลงด้านฮาร์ดแวร์การใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เริ่มมาจาก เครื่องขนาดเมนเฟรม เน้นไปที่การประมวลผลข้อมูล (Data processing) โดยมีลักษณะเป็นการ ประมวลผลกลุ่ม (Batch processing) ต่อมาจึงพัฒนาเป็น การประมวลผลแบบเชื่อมต่อตรง (On - line processing) ในช่วงปลายทศวรรษ 1960 และมีเทคโนโลยีพัฒนาขึ้น เครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็ก ลง จึงเกิดการประมวลผลแบบกระจาย (ต้นทศวรรษ 1970) ซึ่งเป็นเพียงบางองค์กรเท่านั้น แต่มา แพร่หลายในกลางทศวรรษ 1970 ที่เปลี่ยนจากการประมวลผลส่วนกลาง (Central processing) ไป เป็นแบบกระจาย (Distributed processing) กำหนดความต้องการเท่านั้น แนวคิดที่เกี่ยวกับการ พัฒนาโปรแกรมโดยผู้ใช้เป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ในช่วงกลางถึงปลายทศวรรษ 1970

(2) การเปลี่ยนแปลงด้านซอฟต์แวร์ที่สำคัญเกิดขึ้น 2 ประเด็น

ประเด็นแรก คือ การซื้อซอฟต์แวร์เข้ามาใช้งานเริ่มเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับระบบ ดั้งเดิมที่องค์กรต่างๆ เคยพัฒนาขึ้นมาใช้งานแล้ว

ประเด็นที่สองคือ ผู้จัดการระบบสารสนเทศเริ่มให้ความสนใจกับงานประยุกต์อื่นๆ นอกเหนือจากงานประมวลผลธุรกรรม เช่น ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision support system, DSS) ซอฟต์แวร์ซึ่งสนับสนุนงานการสร้างรายงานให้ระบบ

(3) การเปลี่ยนแปลงด้านข้อมูล เมื่อใช้งานดังกล่าว สิ่งก็ตามมาคือ พจนานุกรม ข้อมูล (Data dictionary) สารบบข้อมูล (Data directory) ในขั้นแรกทำการเก็บข้อกำหนดและ รูปแบบ คำจำกัดความข้อมูล ต่อมาจึงขยายเป็นการเก็บสารสนเทศเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง ระบบ แหล่งและการใช้ข้อมูล วงจรข้อมูล ฯลฯ การพัฒนาเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับข้อมูล ก็ เช่นเดียวกับด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ นั่นคือในช่วง 20 ปีแรกของการประมวลผลสารสนเทศ ประเด็นเกี่ยวกับข้อมูล จะเกี่ยวกับเทคนิคในการจัดการข้อมูล ในสภาพแวดล้อมแบบรวมศูนย์ จนกระทั่งเกิดการพัฒนารุ่นที่ 4 (Forth generation Language) และเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ ที่ทำให้ผู้ใช้ระบบสามารถเข้าถึงข้อมูลองค์กรโดยตรงการพัฒนาเปลี่ยนแปลงหลัก อีกประการในช่วงทศวรรษ 1990 คือ การขยายมุมมองจาก ทรัพยากรข้อมูล (Data resources) เป็น ทรัพยากรสารสนเทศ (Information resources) ทั้งภายในและภายนอกองค์กร การจัดการข้อมูล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะให้ความสนใจกับข้อเท็จจริงภายในที่ถูกจัดในรูประเบียบข้อมูลเป็นหลักแต่เมื่อเป็นทรัพยากรสารสนเทศ จะรวมถึงข้อเท็จจริงจากแหล่งภายนอก ตลอดจน แนวคิด ทั้งจากแหล่งภายในและภายนอก

(4) การพัฒนาเปลี่ยนแปลงด้านการสื่อสารเทคโนโลยีสุดท้ายคือ การสื่อสารทางไกล (Telecommunication) การใช้การสื่อสารข้อมูลในระยะแรก คือ กลางทศวรรษ 1960 เป็นเรื่องของระบบเชื่อมต่อและการแบ่งกันใช้เวลา (Time sharing) ต้นทศวรรษ 1970 ให้ความสนใจเกี่ยวกับเครือข่ายข้อมูล ทั้งเครือข่ายข้อมูลสาธารณะ (Public data network) และ เครือข่ายข้อมูลเฉพาะองค์กร (Private data network) การสื่อสารทางไกลเป็นการเปิดการใช้ระบบสารสนเทศในรูปแบบใหม่ โดยทั่วไปมักจะรวมเรื่องของคอมพิวเตอร์และการสื่อสารเข้าด้วยกัน เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information technology) การสื่อสารทางไกลกลายเป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศต้องการสื่อสาร จะเชื่อมองค์กรเข้ากับ ผู้ขายและลูกค้า ซึ่งสามารถที่จะสร้างความได้เปรียบเชิงกลยุทธ์ (Strategic advantages)

เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นองค์ประกอบสำคัญในเทคโนโลยีสารสนเทศแบบกระจาย การพัฒนาเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้น อย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษ 1990 เครือข่ายระยะใกล้ (Local area network, LAN) ถูกเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายระยะไกล (Wide area network, WAN) เกิดการเชื่อมโยงสารสนเทศให้กับผู้ใช้แบบเดียวกับ ระบบโทรศัพท์ ที่เชื่อมต่อเสียงเข้าด้วยกัน เทคโนโลยีการสื่อสารทำให้เกิดการเปลี่ยนต่อสภาพการดำเนินธุรกิจ สภาพการทำงาน ทำให้คนสามารถทำงานเมื่อใดก็ได้ในสถานที่ใดก็ได้

ดังนั้น การเริ่มใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในองค์กร กิจการ ซึ่งเริ่มจากการเป็นเพียงหน่วยเล็กๆที่อยู่ภายใต้แผนกหน้าที่อื่นเริ่มนำเอาคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้งาน เป็นงานประยุกต์ เฉพาะสาขา เช่น ใช้ประมวลผลข้อมูลในแผนกบุคคล แผนกผลิต แผนกการตลาด ฯลฯ หน่วยงานที่รับผิดชอบการใช้งานอุปกรณ์ และ พัฒนาระบบขึ้นเพื่อใช้งาน จึงขยายตัวขึ้นในลักษณะที่กระจายไปอยู่กับแผนกอื่นหรือ เป็นหน่วยงานที่ขึ้นอยู่กับแผนกใดแผนกหนึ่ง และในกลางองค์กรที่ขยายขอบเขตการใช้งานมาก ก่อจะยกระดับหน่วยงานที่ดูแลการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจเรียกว่าเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ (Computer center) ขึ้นเป็นแผนก เดิมอาจเรียกเป็นแผนกประมวลผลข้อมูลหรือ แผนกคอมพิวเตอร์ เมื่อขอบเขตการทำงานขยายไม่ใช้เฉพาะดูแลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ใช้งานอุปกรณ์ (ฮาร์ดแวร์) แต่เพิ่มการพัฒนา ระบบ (ซอฟต์แวร์ประยุกต์) ซึ่งในระยะนั้นเป็นงานที่ใช้เวลามาก ระบบที่พัฒนาในระยะต่อก็มีใช้เพียงระบบที่ประมวลผลข้อมูลเท่านั้น แต่เป็นระบบที่ใช้ในระดับองค์กรที่สูงขึ้น ดังนั้น ชื่อหน่วยนี้จึงเปลี่ยนไปเป็น แผนกสารสนเทศหรือแผนกสารสนเทศ (Information system department) เมื่อเติบโตขึ้นเป็นแผนก เทียบเท่ากับแผนกอื่นในองค์กร แผนกสารสนเทศก็ต้องมีผู้บริหารที่ทำหน้าที่บริหารจัดการแผนก เช่นเดียวกับแผนกอื่น (โดยศูนย์คอมพิวเตอร์อาจเป็นหน่วยงานเล็กๆ หน่วยงานหนึ่งในแผนกสารสนเทศ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการขยายตัวนี้ จุดเน้นบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานนี้เปลี่ยนแปลงจากการพัฒนาระบบ หรือการใช้งานระบบ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย ไปสู่บทบาทหน้าที่ในการเพิ่มประสิทธิภาพ ปรับปรุง รูปแบบ วิธีการดำเนินงาน ไปจนถึงบทบาทระดับกลยุทธ์ขององค์กร

2.3.3.5 ด้านระบบเครือข่าย และเทคโนโลยี

ครุฑชิต มาลัยวงศ์ และประสิทธิ์ ทีฆพุดิ (2549 : 39-43)อธิบายไว้ว่า เครือข่ายการสื่อสาร ทางไกลไม่ว่าจะเป็นอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และ เอ็กทราเน็ต ก็ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยทำให้การ ปฏิบัติการด้านต่างๆในองค์กรประสบความสำเร็จ เครือข่ายการสื่อสารทางไกลนั้นประกอบไปด้วย คอมพิวเตอร์ การประมวลผลการสื่อสาร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมโยงกันโดยการสื่อสารของ การสื่อสารและควบคุมโดยซอฟต์แวร์เพื่อการสื่อสาร ดังนั้น ทรัพยากรการสื่อสารจึงประกอบไปด้วย

(1) สื่อการสื่อสาร (Communication media) เช่นสายคู่บิดเกลียว หรือ สายโทรศัพท์ (Twist-pair wire) โคแอกเชียลเคเบิล (Coaxial cable) สายใยแก้วนำแสง (Fiber optic cable) ระบบไมโครเวฟ และระบบการสื่อสารดาวเทียม

(2) เครือข่ายสนับสนุน (Network support) โดยทั่วไปแล้วรวมทั้งคนด้วย นอกจากนี้ก็ยังมี ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และทรัพยากรข้อมูล ซึ่งช่วยสนับสนุนการปฏิบัติการและใช้ใน เครือข่ายการสื่อสาร ตัวอย่างเช่น โมเด็ม และตัวประมวลผลเครือข่ายภายในและซอฟต์แวร์ที่ใช้ใน การควบคุมการสื่อสาร เช่นระบบปฏิบัติการเครือข่ายและชุดของ Browser บนอินเทอร์เน็ต

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้มีผู้คิดค้นวิธีการส่งข้อมูลผ่านระบบโทรคมนาคม และงานวิจัย สมัยใหม่ได้มีการคิดค้นหารูปแบบใหม่ๆของการสื่อสาร เช่น ระบบดาวเทียม ระบบการใช้เส้นใยแก้ว นำแสง นอกจากนี้ยังมีการคิดค้นรูปแบบสำหรับการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบสื่อสาร และ จัดทำซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการสื่อสาร

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือระบบที่นำคอมพิวเตอร์หลายๆเครื่องมาเชื่อมต่อกันด้วย ระบบสื่อสารข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถส่ง ข้อมูล ข่าวสาร หรือการใช้เพื่อค้นหาข้อมูลที่ เก็บไว้บนฐานข้อมูลอีกเครื่องหนึ่งได้ หรือการส่งคำสั่งจากคอมพิวเตอร์จากเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่อง หนึ่งได้ ปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนนิยมใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์กันมากขึ้น โดยเอา เทคโนโลยีนั้นมาประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีอยู่ด้วยกันหลายแบบคือ

(1) เครือข่ายแลน (Local Area Network เขียนโดยย่อว่า LAN) หรือ ก็คือ เครือข่ายเฉพาะขนาดเล็กนั่นเอง เชื่อมต่อกันในระยะที่ไม่ไกลกันมากนัก เช่นภายในอาคาร หรือใช้ สายเชื่อมโยงแล้วไม่เกิน 2 กิโลเมตร

(2) เครือข่ายแคน (Campus Area Network เขียนโดยย่อว่า CAN) หรือเรียกว่า เครือข่ายบริเวณวิทยาเขต เป็นเครือข่ายที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของอาคารต่างๆเพื่อให้ สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ ปกตินิยมใช้เครือข่ายประเภทนี้ในมหาวิทยาลัยซึ่งมีอาณาเขตกว้างขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) เครือข่ายแมน (Metropolitan Area Network เขียนโดยย่อว่า MAN) หรือเครือข่ายระดับมหานคร เป็นการเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างสำนักงานใหญ่กับสำนักงานสาขาที่อยู่ในเขตเดียวกัน

(4) เครือข่ายแวน (Wide Area Network เขียนโดยย่อว่า WAN) หรือเครือข่ายบริเวณกว้าง เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงเครือข่ายของสำนักงานหรือหน่วยงานต่างๆ เข้าด้วยกัน

(5) เครือข่ายแวน (Value Added Network เขียนโดยย่อว่า VAN) หรือเครือข่ายคุณค่าเพิ่ม โดยส่วนใหญ่เป็นเครือข่ายบริเวณกว้างที่มีการจัดทำฐานข้อมูลในเรื่องต่างๆ เพื่อให้บริการสืบค้นแก่ลูกค้า เช่นฐานข้อมูลของราคาหุ้น ฐานข้อมูลผลการประกอบการของบริษัทต่างๆ

(6) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นเครือข่ายบริเวณกว้างที่มีสมาชิกหลายสิบล้านคนทั่วโลก เครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นสามารถให้บริการด้านต่างๆมากมายเช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การประชุมผ่านเครือข่าย ใช้ค้นหาข้อมูลในห้องสมุด ใช้บริการเผยแพร่ข่าวสารต่างๆผ่าน World Wide Web : www เป็นบริการที่ได้รับความนิยมเป็นอันมาก

(7) เครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) และ เอ็กทราเน็ต (Extranet) เครือข่ายทั้ง 2 มีจุดกำเนิดมาจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่าย อินทราเน็ตเป็นเครือข่ายที่ใช้ภายในหน่วยงาน โดยใช้กฎเกณฑ์วิธีของ TCP/IP เป็นมาตรฐานในการสื่อสารภายในระบบ บุคคลภายนอกไม่สามารถเข้ามาติดต่อสื่อสารภายในระบบได้ ส่วนเครือข่ายเอ็กทราเน็ตนั้นมีความพิเศษ คือ เหมือนกับระบบเครือข่ายอินทราเน็ตแต่ต่างกันตรงที่มีเครือข่ายขนาดใหญ่กว่า กล่าวคือ สามารถเชื่อมโยงไปยังเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของบริษัทในเครือ หรือพันธมิตรทางธุรกิจได้ ผู้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่สามารถค้นข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายเอ็กทราเน็ตได้ และเช่นกัน ผู้ใช้ระบบเอ็กทราเน็ตก็ไม่สามารถผ่านเข้าสู่ระบบอินทราเน็ตได้เช่นกัน

2.3.3.6 ด้านกระบวนการ และ ระเบียบปฏิบัติการ

ครุฑชิต มาลัยวงศ์ และประสิทธิ์ ทีฆพุฒิ (2549 : 39-43)อธิบายถึง การปฏิบัติงานใดๆก็ตาม จะสำเร็จเรียบร้อยด้วยดี หากผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างดี อีกทั้งยังปฏิบัติงานตามเงื่อนไขและมาตรฐานและระเบียบที่กำหนดไว้แล้วอย่างดีแล้วเท่านั้น โดยปกติคนเราจะต่างก็มีความคิดเห็นและการกระทำแตกต่างกันไป บางคนเข้าใจดีว่าเรื่องนั้นๆควรกระทำหรือไม่ควรกระทำ บางคนอาจเห็นว่าน่าจะทำได้ ดังนั้นเพื่อให้มั่นใจว่าทุกคนจะปฏิบัติตามนโยบายให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องกำหนดระเบียบปฏิบัติให้ชัดเจน

ระเบียบปฏิบัติ ตลอดจนมาตรฐานในการปฏิบัติงาน ที่เกี่ยวข้องกัระบบสารสนเทศจะมีอะไรบ้าง และครอบคลุมแค่ไหนนั้นย่อมขึ้นอยู่กับนโยบาย แต่โดยทั่วไปแล้วเกี่ยวเนื่องกับเรื่องต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปฏิบัติงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ เช่น การเปิดและปิดเครื่อง การเล่นเกมส์ การนำอาหารและเครื่องดื่มเข้าไปในห้องคอมพิวเตอร์ การคัดลอกโปรแกรม การใช้ข้อมูลร่วมกัน หรือ การนำข้อมูลกลับไปทำงานที่บ้าน เป็นต้น

การจัดซื้อจัดหา คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จะต้องกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำ หรือ ข้อกำหนดคุณลักษณะให้เป็นแบบเดียวกันการใช้ซอฟต์แวร์ที่ได้รับสิทธิ์อย่างถูกต้องเพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายลิขสิทธิ์

การพัฒนาระบบสารสนเทศและโปรแกรม จะต้องกำหนดมาตรฐานเรื่องภาษาโปรแกรม การใช้รหัส การกำหนดชื่อต่างๆ ในโปรแกรม การจัดทำเอกสาร การอธิบายรายละเอียดโปรแกรม การจัดทำเอกสารคู่มือ เป็นต้น

การควบคุมการใช้ระบบเครือข่าย และฐานข้อมูล เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ที่ประสงค์ร้ายแอบเข้ามาทำลายแฟ้มข้อมูล

นอกจากระเบียบปฏิบัติแล้ว ผู้บริหารควรกำหนดว่าการจัดซื้อคอมพิวเตอร์อุปกรณ์และซอฟต์แวร์จำเป็นจะต้องมีคู่มือ เพราะคู่มือเหล่านี้ช่วยให้เราสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี ละควรจัดเก็บอย่างเป็นระบบเพื่อสามารถเรียกใช้ได้สะดวกและไม่สูญหาย

สุพล พรหมมาพันธ์ (2554 : 24-25) อธิบายว่า สิ่งแวดล้อมในที่นี้ยังหมายถึง สิ่งที่เป็นกฎหรือแนวทางสำหรับบุคลากรในการใช้ ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ และข้อมูล ระเบียบปฏิบัติการนี้อาจรวมไปถึงคู่มือการใช้ทั้งซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ ข้อห้ามและข้อแนะนำ ที่ผู้ชำนาญด้านคอมพิวเตอร์หรือผู้ดูแลได้เขียนไว้

2.4งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ โดยศึกษาจากงานวิจัยดังต่อไปนี้

อภิชาติ พัฒนนิรมาณ(2541: บทคัดย่อ)ได้ศึกษาเรื่อง“ความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่านักศึกษาเพศหญิงมีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่านักศึกษาเพศชายและนักศึกษาอยู่ในคณะต่างกัน มีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ส่วนนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่มีต่อสารสนเทศและบริการในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์”มีวัตถุประสงค์คือ

1. เพื่อศึกษาความต้องการของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มีต่อสารสนเทศและบริการในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. เพื่อศึกษาปัญหาของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มีต่อสารสนเทศและบริการในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 331 คน ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาคณะบริหารธุรกิจโยชนด้านการค้าไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ส่วนใหญ่ร้อยละ 70.09 ไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้เป็นส่วนตัวนักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นส่วนใหญ่นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีความต้องการสารสนเทศในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทุกด้านเฉลี่ยโดยรวมในระดับมาก และความต้องการของนักศึกษาทุกชั้นปีเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก

นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ส่วนใหญ่ร้อยละ 88.82 ทราบและเคยใช้บริการในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีให้บริการในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และที่มีให้บริการโดยทั่วไป บริการใดบริการหนึ่ง มีนักศึกษาเพียงร้อยละ 11.8 ที่ไม่ทราบว่ามีการดังกล่าวนักศึกษาทุกชั้นปี มีปัญหาในการใช้บริการ เฉลี่ยโดยรวมในระดับมาก และนักศึกษาที่มีสถานที่ที่ใช้คอมพิวเตอร์ที่อื่นๆ มีปัญหาในการใช้บริการ เฉลี่ยโดยรวมในระดับมาก

สถาพร อภิวัจโสภา (2545: บทคัดย่อ) ได้ศึกษา เพื่อหาสภาพ ความต้องการ และปัญหาการใช้ระบบสารสนเทศในการบริหารงานโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็ก สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 โดยศึกษาใน 6 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านบุคลากร ด้านธุรการและการเงิน ด้านอาคารสถานที่ ด้านกิจการนักศึกษา และด้านความสัมพันธ์กับชุมชน ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วยผู้บริหารโรงเรียน 36 คน ผู้รับผิดชอบงานสารสนเทศ 144 คน รวม 216 คน สอบถามเกี่ยวกับสภาพการใช้ระบบสารสนเทศและความต้องการใช้ระบบสารสนเทศในการบริหารงานของโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็กใน 6 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านบุคลากร ด้านธุรการและการเงิน ด้านอาคารสถานที่ ด้านกิจการนักเรียน และด้านความสัมพันธ์กับชุมชน และสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการใช้ระบบสารสนเทศในการบริหารงาน ใน 4 ด้าน คือ ด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านวัสดุอุปกรณ์ และด้านการบริหารและการจัดการ ผลสรุปการวิจัยได้ดังนี้ โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็ก สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 มีการนำระบบสารสนเทศไปใช้ในการบริหารงานในระดับมากเพียงด้านเดียว คือ ด้านธุรการและการเงิน นอกนั้นอยู่ในระดับปานกลาง โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ด้านวิชาการ รองลงมาตามลำดับ คือ ด้านกิจการนักเรียน ด้านอาคารสถานที่ ด้านความสัมพันธ์กับชุมชน และด้านบุคลากร โรงเรียนมีความต้องการใช้ระบบสารสนเทศในการบริหารงานอยู่ในระดับมากทุกด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ด้านกิจการนักเรียน รองลงมาตามลำดับ คือ ด้านอาคารสถานที่ ด้านความสัมพันธ์กับชุมชน ด้านบุคลากร ด้านธุรการและการเงิน และด้านวิชาการ ปัญหาการใช้ระบบสารสนเทศที่พบมากที่สุด คือ บุคลากรมีภาระงานอื่นมากนอกเหนือจากงานสารสนเทศ รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ มีการจัดอบรมให้ความรู้แก่ผู้เกี่ยวข้องน้อย บุคลากรที่รับผิดชอบงานสารสนเทศจำนวนไม่เพียงพอ สถานที่หรือห้องสารสนเทศไม่เหมาะสม ขาดแคลนงบประมาณจากต้นสังกัด ขาดการสนับสนุนจากแหล่งงบประมาณอื่น และการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลไม่ต่อเนื่องชัดเจน

ดร.ณิ ไชยรักษ์ (2545: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสภาพการใช้ ปัญหาและความต้องการของนักศึกษาต่อการบริการของสำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และเพื่อเปรียบเทียบปัญหาของนักศึกษาต่อการให้บริการของสำนักคอมพิวเตอร์ว่าไม่ต่างกันใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำแนกตามรอบและระดับการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของระดับในการใช้อินเทอร์เน็ต และ ส่วนของปัญหาการให้บริการของสำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมี 6 ด้านได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านการให้บริการและความสะดวกรวดเร็ว ด้านสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านการให้บริการอุปกรณ์ ด้านการให้บริการซอฟต์แวร์ และ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 388 คน ผลการวิเคราะห์พบว่านักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในส่วนของการใช้บริการในอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนปัญหาของการให้บริการของสำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการบริการภาพโดยรวมทุกด้าน จำแนกตามรอบการศึกษา พบว่ามีปัญหาไม่ต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 และเมื่อจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่าต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อยู่ 1 คู่ คือ ระดับต่ำกว่าปริญญาตรีมีปัญหามากกว่าระดับปริญญาตรี

นันทินี ปาจิณะ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการและเปรียบเทียบในการใช้บริการศูนย์วิทยบริการของนักศึกษา สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จำแนกตามเพศ ชั้นปี และคณะทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านอาคารสถานที่และอำนวยความสะดวกทั่วไป ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่และการแนะนำบริการตอบคำถาม ด้านการให้บริการเอกสารตำราและสื่อทัศนวัสดุ ด้านการให้บริการครุภัณฑ์ ด้านการจัดกิจกรรมต่าง ๆ และนิทรรศการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาภาคปกติระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม ชั้นปีที่ 1 - 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 379 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม มีความต้องการในการใช้บริการศูนย์วิทยบริการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์เป็นรายด้านพบว่า นักศึกษามีความต้องการในการใช้ศูนย์วิทยบริการอยู่ในระดับมากทุกด้าน ด้านสูงสุด คือ ด้านการให้บริการครุภัณฑ์ รองลงมาคือ ด้านอาคารสถานที่และอำนวยความสะดวกทั่วไป และด้านการให้บริการเอกสารตำราและสื่อทัศนวัสดุ นักศึกษาเพศชายและเพศหญิง มีความต้องการใช้บริการศูนย์วิทยบริการไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีความต้องการไม่แตกต่างกัน นักศึกษาชั้นปีที่ต่างกัน มีความต้องการในการใช้บริการศูนย์วิทยบริการไม่แตกต่างกันเมื่อพิจารณาเป็นรายได้พบว่า ทุกด้านต้องการไม่แตกต่างกัน นักศึกษาที่เรียนคณะต่างกัน มีความต้องการในการใช้บริการศูนย์วิทยบริการทั้ง 5 ด้าน แตกต่างกัน

สมศรี อ้นประเสริฐ(2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตและความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต และปัญหาในการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาวิทยาลัยทองสุข และเปรียบเทียบสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตและความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต จำแนกตามเพศ คณะ ระดับชั้นปีที่ศึกษา ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต จำนวนครั้งที่ใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ และจำนวนชั่วโมงที่ใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยต่อครั้ง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาวิทยาลัยทองสุข ประจำปีการศึกษา 2548 จำนวน 234 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไม่ผ่านการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบ t-test และ F-test ผลการวิจัย พบว่าสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตพบว่า มีสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นด้านวัตถุประสงค์มีสภาพการใช้อยู่ในระดับมากเพียงด้านเดียว ความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตพบว่ามีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยต้องการให้เพิ่มปริมาณเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอ อยู่ในระดับมากเป็นอันดับแรกปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่า มีปัญหาในการใช้อินเทอร์เน็ตโดยรวมอยู่ในระดับมากโดยปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนจำกัดไม่เพียงพออยู่ในระดับมากเป็นอันดับแรกการเปรียบเทียบความต้องการในระดับชั้นปีต่างกัน มีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตต่างกัน มีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตโดยรวมไม่แตกต่างกัน

สำเนียง จอมเกาะ (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเพื่อสำรวจสภาพ ปัญหาและความต้องการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี เพื่อเปรียบเทียบปัญหาการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจำแนกตามเพศ คณะวิชา และชั้นปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจำนวน 338 คน การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อคำนวณหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยค่าที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัย พบว่า ปัญหาการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาทั้งหมด 5 ด้านมีค่าเฉลี่ยโดยรวมของปัญหาแต่ละด้านอยู่ในระดับปานกลาง การเปรียบเทียบ ปัญหาการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำแนกตามองค์ประกอบต่างๆ สรุปผลได้ว่า นักศึกษามี ปัญหาการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในแต่ละด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05โดยมีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยของความต้อการสูงสุดคือด้านความเร็วในการสื่อสาร และนักศึกษาต้องการเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัยอยู่เสมอและอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน

สิริพรรณ สิริพรหม (25 52: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 136 คน และครูผู้สอน จำนวน 136 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่าที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยการศึกษาแนวคิดจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในโรงเรียนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลวิจัยพบว่า ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาทางด้านพบว่า มีปัญหาด้านงบประมาณเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และพบว่าความต้องการในการใช้สารสนเทศทางการศึกษาอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาทางด้านพบว่ามีความต้องการเพิ่มปริมาณคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอต่อการใช้งาน รองลงมาคือต้องการให้มีการฝึกอบรมและพัฒนาการใช้งานคอมพิวเตอร์ และต้องการให้มีการ

เอกสารนี้จัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เกี่ยวกับความต้องการของ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่มีต่อศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย โดยมุ่งศึกษาถึง ความต้องการของนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ ณ ปัจจุบันโดยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาภาคปกติที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีในปีการศึกษา 2557 ทุกคน และทุกชั้นปีของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 12041คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ชั้นปีที่ 1-ชั้นปีที่ 4 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่ม จำนวน 400 คน ด้วยความเชื่อมั่น 95 %คลาดเคลื่อน ± 5 โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามแนวคิด Taro Yamane (พรรณี สীগิจวัฒน์. 2553 : 144) และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

ตาราง 3.1 แสดงจำนวนนักศึกษาภาคปกติมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมปีการศึกษา 2557ชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 4

คณะ	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
1. กลุ่ม คณะสังคมศาสตร์				
คณะมนุษยศาสตร์	1,061	969	719	860
คณะวิทยาการจัดการ	1,430	1,124	853	956
2. กลุ่ม คณะวิทยาศาสตร์				
คณะวิทยาศาสตร์	621	687	538	503
คณะเกษตรและชีวภาพ	68	44	35	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.1(ต่อ)

รายนามนักศึกษาภาคปกติ	3,464	3,271	2,409	2,897
รวม	12,041			

ที่มา : สำนักส่งเสริมวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

ซึ่งสูตรในการคำนวณ แสดงได้ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง (5% หรือ 0.05)

N = ขนาดของประชากร

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

จากสูตรและขนาดของประชากรสามารถแสดงวิธีการคำนวณดังนี้

$$n = \frac{12041}{1 + 12041(0.05)^2}$$

$$= 399.97$$

จากการประมาณขนาดตัวอย่างที่ได้ 400 หน่วย

3.2 เครื่องมือที่จะใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ชั้นปี และ คณะที่ศึกษา มีลักษณะแบบเลือกตอบ (Check list)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scales) 5 ระดับ จำนวน 48 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 6 ด้านดังนี้

1. ด้านซอฟต์แวร์จำนวน 12 ข้อ
2. ด้านฮาร์ดแวร์จำนวน 9 ข้อ
3. ด้านบุคลากรจำนวน 6 ข้อ
4. ด้านสภาพแวดล้อมจำนวน 8 ข้อ
5. ด้านระบบเครือข่าย และ เทคโนโลยีจำนวน 5 ข้อ
6. ด้านกระบวนการ และ ระเบียบปฏิบัติจำนวน 8 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้คือ

คะแนน ระดับความต้องการ

- 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง มาก
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง น้อย
- 1 คะแนน หมายถึง น้อยที่สุด

3.2.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
 2. กำหนดนิยามศัพท์ แล้วสร้างแบบสอบถามตามกรอบแนวความคิดที่กำหนด ให้สอดคล้องกับเนื้อหางานวิจัยที่ต้องการจะศึกษา
 3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และรับข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแก้ไข
 4. นำแบบสอบถามเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และพิจารณาความเหมาะสมเกี่ยวกับความชัดเจนของคำถาม และความถูกต้องของภาษาที่ใช้ และให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อความถามและนิยามศัพท์เฉพาะ โดยใช้การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา IOC (Index of Congruence) และเลือกข้อที่มีค่า $IOC \geq 0.50$ ส่วนข้อที่มีค่า < 0.50 นำมาทำการปรับปรุง โดยผู้ทรงคุณวุฒิลงความคิดเห็นและให้คะแนนดังนี้
 - +1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามนั้น วัดได้ตรงกับนิยามศัพท์เฉพาะ
 - 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนั้น วัดได้ตรงกับนิยามศัพท์เฉพาะ
 - 1 เมื่อไม่แน่ใจว่าคำถามนั้น วัดได้ไม่ตรงกับนิยามศัพท์เฉพาะ
- แล้วหาค่าเฉลี่ยของคะแนนรายข้อโดยใช้สูตรดังนี้ (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2553: 197)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

- IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ
- $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
- N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านประกอบด้วยบุคคลดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ผศ.อำพล ทองระอา อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4. 2 อ.เกียรติพงษ์ ยอดเยี่ยมแกร ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี สารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

4.3 ผศ.อำนาจ สวัสดิ์น๊ะที่รองผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

4.4 ดร.เพชรวัลย์ ธีระวณัฐพงศ์คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ท
กรุงเทพ

4. 5 ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬารอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5. ผู้วิจัยปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะผู้ทรงคุณวุฒิและเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม พิจารณาความเหมาะสมก่อนนำไปทดลองใช้ผล
การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาพบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามศัพท์ (IOC
) = 0.40-1.00 โดยข้อความที่มีค่า IOC = 0.40 ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงข้อความตามคำแนะนำ
ของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำมาใช้เป็นข้อความในแบบสอบถาม

6. นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักศึกษา ที่เข้า
ใช้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของ
แบบสอบถามโดยใช้ สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา ของ Cronbach(อ้างใน บุญชม ศรีสะอาด .2554 : 117)
โดยใช้สูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ α แทน ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามทั้งฉบับ

n แทน จำนวนข้อสอบในแบบสอบถาม

$\sum S_i^2$ แทน ผลรวมของค่าคะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ

S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับพบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอให้คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและ เทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม เพื่อขอความร่วมมือไปยังศูนย์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศของมหาวิทยาลัย เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ผู้วิจัยนำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลถึงผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและ เทคโนโลยีสารสนเทศ จากนั้นผู้วิจัยนำแบบสอบถามจำนวน 400 ฉบับไปพร้อมกับชนิดวันเวลาในการรับแบบสอบถามคืน ตามกำหนดที่ระบุหน้าของ

3. ผู้วิจัยรวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับคืนได้จำนวน 370 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 92.50 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่รวบรวมได้ เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้การแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ (พรรรณี ลีกิจวัฒน์:2550 :235)

ใช้สูตร

$$PCT = \frac{N_i}{N_t} \times 100$$

เมื่อ

PCT

แทน ร้อยละสิ่งที่ศึกษา

N_i

แทน จำนวนส่วนย่อยที่ศึกษา

N_t

แทน จำนวนส่วนใหญทั้งหมด

2. วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการของนักศึกษาต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) (พรรรณี ลีกิจวัฒน์: 2550 : 135)

การหาค่าเฉลี่ย

ใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ	\bar{x}	แทน ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล
	n	แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

การแปลความหมายช่วงคะแนนเฉลี่ยผู้วิจัยได้นำมาแนวคิดของ พรรณี ลีกิจวัฒน์ (2553 :244-249) มาใช้ โดยมีการแปลความหมายดังนี้

ช่วงคะแนนเฉลี่ย ระดับความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์

4.50 – 5.00 มากที่สุด

3.50 – 4.49 มาก

2.50 – 3.49 ปานกลาง

1.50 – 2.49 น้อย

1.00 – 1.49 น้อยที่สุด

หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)(พรรณี ลีกิจวัฒน์.2550 : 135)
ใช้สูตร

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}}$$

เมื่อ S แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum(x-\bar{x})^2$ แทน ผลรวม

X แทน คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล

\bar{x} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

(ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง)

3. เปรียบเทียบความต้องการของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมจำแนกตามกลุ่มคณะโดยใช้ สถิติ t-test เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้สูตรดังนี้ (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2550 : 269)

ใช้สูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ	t	แทน ค่าที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่าง
	\bar{x}_1	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	\bar{x}_2	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	S_1^2	แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	S_2^2	แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	n_1	แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	n_2	แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

4. เปรียบเทียบระดับความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ จำแนกตาม ชั้นปีโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) และทดสอบความแตกต่าง รายคู่โดยวิธีการของ Scheffe's (สุทธิ ชัตติยะ และ วิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์. 2553: 200)

ใช้สูตร

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ	F	แทน ค่าอัตราส่วนความแปรปรวน
	MS_b	แทน ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
	MS_w	แทน ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนภายในกลุ่ม

ทดสอบความแตกต่าง รายคู่โดยวิธีการของ Scheffe's

ใช้สูตร

$$Sf = \sqrt{(k-1)F_{|\alpha, k-1, N-k|}} \sqrt{MS_w \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}}$$

เมื่อ	MS_w	แทน ค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนภายในกลุ่ม
	n_i	แทน จำนวนตัวอย่างในกลุ่มที่ i
	n_j	แทน จำนวนตัวอย่างในกลุ่มที่ j
	N	แทน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด
	k	แทน จำนวนกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เกี่ยวกับความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอข้อมูลออกเป็น 3 ตอนตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความต้องการของนักศึกษาต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ คณะที่ศึกษาอยู่ และจำแนกตามชั้นปี

1. จำแนกตามเพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	163	44.10
หญิง	207	55.90
2. จำแนกกลุ่มตามคณะ		
กลุ่มสังคมศาสตร์	230	62.16
กลุ่มวิทยาศาสตร์	140	37.84
3. จำแนกตามชั้นปี		
ชั้นปีที่ 1	119	32.10
ชั้นปีที่ 2	109	29.50
ชั้นปีที่ 3	48	13.00
ชั้นปีที่ 4	94	25.40
รวม	370	100.0

จากตารางที่ 4.1 พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 207 คน คิดเป็นร้อยละ 55.9 และเพศชาย จำนวน 163 คน คิดเป็นร้อยละ 44.10 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในกลุ่มสังคมศาสตร์ จำนวน 230 คน คิดเป็นร้อยละ 62.16 รองลงมา คือ กลุ่มวิทยาศาสตร์ จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 37.84 และพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 1 จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 32.1 รองลงมา คือ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 29.5 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 25.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับความต้องการที่มีต่อการบริการศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประเภทของความต้องการ	(n = 370)		ระดับความต้องการ	ลำดับ
	\bar{x}	S		
1. ด้านซอฟต์แวร์	4.08	.56	มาก	6
2. ด้านฮาร์ดแวร์	4.00	.75	มาก	5
3. ด้านบุคลากร	4.12	.63	มาก	2
4. ด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยี	4.09	.78	มาก	4
5. ด้านสภาพแวดล้อม	4.19	.61	มาก	1
6. ด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติการ	4.11	.65	มาก	3
รวม	4.10	.56	มาก	

จากตารางที่ 4.2 พบว่า นักศึกษามีความต้องการต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$, $S = .56$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยความต้องการลำดับที่หนึ่ง คือ ด้านสภาพแวดล้อม ($\bar{x} = 4.19$, $S = .61$) รองลงมา คือ ด้านบุคลากร ($\bar{x} = 4.12$, $S = .63$) ลำดับที่สามคือด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติการ ($\bar{x} = 4.11$, $S = .65$) ลำดับที่สี่คือ ด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยี ($\bar{x} = 4.09$, $S = .78$) ลำดับที่ห้าคือด้านฮาร์ดแวร์ ($\bar{x} = 4.00$, $S = .75$) และลำดับสุดท้ายคือ ด้านซอฟต์แวร์ ($\bar{x} = 4.08$, $S = .56$)

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับความต้องการ ด้านซอฟต์แวร์ ของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมของผู้ตอบแบบสอบถาม

ความต้องการด้านซอฟต์แวร์	(n = 370)		ระดับ	ลำดับ
	\bar{x}	S		
1. ซอฟต์แวร์ที่ใช้มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง	4.16	.84	มาก	2
2. โปรแกรม Microsoft Office สำหรับใช้งาน	4.32	.69	มาก	1
3. ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการจัดการดาวน์โหลดข้อมูล เช่น IDM, FlashGet	4.05	.79	มาก	9
4. ซอฟต์แวร์เฉพาะทางแต่ละสาขาวิชา	4.06	.83	มาก	8
5. ซอฟต์แวร์ป้องกันและกำจัดไวรัสคอมพิวเตอร์	4.10	.83	มาก	3
6. เว็บเบราว์เซอร์สำหรับใช้งาน (www) ที่นอกเหนือจาก Internet Explorer เช่น Google Chrome หรือ Mozilla Firefox	4.08	.84	มาก	5
7. ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการโอนถ่ายข้อมูล (FTP, Upload, Download)	4.07	.82	มาก	6
8. ซอฟต์แวร์เสริมที่ให้บริการสนทนาออนไลน์ Chat ต่างๆ เช่น LINE PC, Facebook Messenger	4.00	.88	มาก	10
9. ซอฟต์แวร์เสริมสำหรับการใช้งาน วิชวลและเล่นภาพและเสียงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เช่น Plugin ต่างๆ	4.07	.86	มาก	6
10. เว็บเมลของมหาวิทยาลัยเอง สำหรับบริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) ที่นอกเหนือจากฟรีเมลที่ใช้ทั่วไป	4.00	.89	มาก	10
11. ซอฟต์แวร์จากซีดีช่วยสอน (CD Training)	3.94	.85	มาก	12
12. ซอฟต์แวร์เพื่อความบันเทิง เช่น หนังสือ เพลง สารคดี เป็นต้น	4.09	.80	มาก	4
รวม	4.08	.56	มาก	

จากตารางที่ 4.3 นักศึกษามีความต้องการด้านซอฟต์แวร์ของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.08$, $S = .56$) เมื่อพิจารณาตามรายข้อย่อยพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด โดยความต้องการ ด้านซอฟต์แวร์ ลำดับที่หนึ่ง คือ โปรแกรม Microsoft Office สำหรับใช้งาน ($\bar{x} = 4.32$, $S = .69$) รองลงมา คือ ซอฟต์แวร์ที่ใช้มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ($\bar{x} = 4.16$, $S.D. = .84$) และซอฟต์แวร์ป้องกันและกำจัดไวรัสคอมพิวเตอร์ ($\bar{x} = 4.10$, $S.D. = .83$) สำหรับความต้องการในลำดับสุดท้าย คือ ซอฟต์แวร์จากซีดีช่วยสอน (CD Training) ($\bar{x} = 3.94$, $S = .85$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับความต้องการ ด้านฮาร์ดแวร์ของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมของผู้ตอบแบบสอบถาม

ความต้องการด้านฮาร์ดแวร์	(n = 370)		ระดับ	ลำดับ
	\bar{x}	S		
1. บริการอุปกรณ์เสริมประจำเครื่อง เช่น USB Port, CD Drive, Card Readers และ Printer	4.13	.88	มาก	3
2. ความพร้อมในการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาที่มาใช้บริการ	4.26	.81	มาก	1
3. การให้บริการเครื่องพิมพ์ (printer)	3.94	1.00	มาก	6
4. ความพร้อมใช้งานของเครื่องพิมพ์ (printer)	3.91	.99	มาก	7
5. การบริการชุดหูฟัง	3.79	1.12	มาก	9
6. ความต้องการชุดหูฟังที่อยู่ในสภาพที่ดี	4.01	1.03	มาก	4
7. ชุดหูฟังที่มีเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ	3.95	1.03	มาก	5
8. การบริการเครื่องสแกนภาพ	3.86	1.02	มาก	8
9. คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ และประมวลผลรวดเร็ว	4.14	.87	มาก	2
รวม	4.00	.75	มาก	

จากตารางที่ 4.4 พบว่านักศึกษามีความต้องการ ด้าน ฮาร์ดแวร์ ของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.00$, $S = .75$) เมื่อพิจารณาตามรายข้อย่อย พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทั้งหมด โดยความต้องการ ด้านฮาร์ดแวร์ลำดับที่หนึ่ง คือ ความพร้อมในการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาที่มาใช้บริการ ($\bar{x} = 4.26$, $S = .81$) รองลงมา คือ คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ และประมวลผลรวดเร็ว ($\bar{x} = 4.14$, $S.D. = .87$) และบริการอุปกรณ์เสริมประจำเครื่อง เช่น USB Port, CD Drive, Card Readers และ Printer ($\bar{x} = 4.13$, $S = .88$) สำหรับความต้องการในลำดับสุดท้าย คือ การบริการชุดหูฟัง ($\bar{x} = 3.79$, $S = 1.12$)

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับความต้องการ ด้านบุคลากร ของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมของผู้ตอบแบบสอบถาม

ความต้องการด้านบุคลากร	(n = 370)		ระดับ	ลำดับ
	\bar{x}	S		
1. จำนวนบุคลากรที่ให้บริการเพียงพอ	4.07	.77	มาก	6
2. ความรู้ของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการให้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์	4.16	.78	มาก	1
3. ความสามารถในการแก้ปัญหาของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการให้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์	4.16	.75	มาก	1
4. บุคลิกในการให้บริการที่ดีของบุคลากร	4.09	.82	มาก	5
5. การอำนวยความสะดวกของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ให้การให้บริการ	4.12	.79	มาก	4
6. ความพร้อมในการให้บริการของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ตลอดเวลาตามเวลาทำการของศูนย์คอมพิวเตอร์	4.13	.79	มาก	3
รวม	4.12	.63	มาก	

จากตารางที่ 4.5 นักศึกษามีความต้องการ ด้านบุคลากร ของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.12, S = .63$) เมื่อพิจารณาตามรายข้อย่อย พบว่า อยู่ในระดับมากทั้งหมด โดยความต้องการ ด้านบุคลากร ลำดับที่หนึ่ง คือ ความรู้ของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการให้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ และ ความสามารถในการแก้ปัญหาของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการให้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ($\bar{x} = 4.1, S = .784$ และ 75 ตามลำดับ) รองลงมา คือ ความพร้อมในการให้บริการของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ตลอดเวลาตามเวลาทำการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ($\bar{x} = 4.13, S = .79$) และการอำนวยความสะดวกของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ให้การให้บริการ ($\bar{x} = 4.12, S = .79$)

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับความต้องการด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยีของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมของผู้ตอบแบบสอบถาม

ความต้องการด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยี	(n = 370)		ระดับ	ลำดับ
	\bar{x}	S		
1. ความเร็วในการสื่อสารของระบบเครือข่าย	4.17	.86	มาก	1
2. การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.12	.87	มาก	2
3. การบริการ Username Account อินเทอร์เน็ต	4.12	.88	มาก	2
4. การบริการ WIFI สำหรับอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา	3.98	1.02	มาก	6
5. การเชื่อมต่อแหล่งข้อมูล และซอฟต์แวร์ภายใน(Intranet)	4.05	.92	มาก	5
6. ความเร็วในการสื่อสารของระบบเครือข่าย	4.09	.78	มาก	4
รวม	4.17	.86	มาก	

จากตารางที่ 4. 6 นักศึกษามีความต้องการ ด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยี ของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.17$, $S = .86$) เมื่อพิจารณาตามรายข้อย่อย พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทั้งหมด โดยความต้องการ ด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยี ลำดับที่หนึ่ง คือ ความเร็วในการสื่อสารของระบบเครือข่าย ($\bar{x} = 4.17$, $S = .86$) รองลงมา คือ การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการบริการ Username Account อินเทอร์เน็ต ($\bar{x} = 4.12$, $S = .877$ และ $.88$ ตามลำดับ) และความเร็วในการสื่อสารของระบบเครือข่าย ($\bar{x} = 4.09$, $S = .78$)

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับความต้องการ ด้านสภาพแวดล้อม ของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมของผู้ตอบแบบสอบถาม

ความต้องการด้านสภาพแวดล้อม	(n = 370)		ระดับ	ลำดับ
	\bar{x}	S		
1. ความสะอาดของห้องปฏิบัติการของศูนย์คอมพิวเตอร์	4.32	.77	มาก	1
2. การจัดวางโต๊ะ เก้าอี้ เพื่อบริการอินเทอร์เน็ต	4.25	.80	มาก	4
3. ป้ายบอกสถานที่ตั้งที่ชัดเจน	4.20	.79	มาก	6
4. แสงสว่างในห้องที่บริการ	4.27	.77	มาก	3
5. เครื่องปรับอากาศภายในห้องบริการอินเทอร์เน็ต	4.28	.80	มาก	2
6. ห้องน้ำภายในชั้นหรือบริเวณใกล้เคียงที่บริการ	4.21	.82	มาก	5
7. จุดรอ หรือ จุดนัดพบ ก่อน และหลังใช้บริการ	4.13	.85	มาก	7
8. ล็อคเกอร์หรือจุดฝากสิ่งของสัมภาระต่างๆ	3.91	1.03	มาก	8
รวม	4.19	.613	มาก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4. 7 นักศึกษามีความต้องการ ด้านสภาพแวดล้อม ของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.19, S = .61$) เมื่อพิจารณาตามรายข้อย่อย พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด โดยความต้องการ ด้านสภาพแวดล้อม ลำดับที่หนึ่ง คือ ความสะอาดของห้องปฏิบัติการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ($\bar{x} = 4.32, S = .77$) รองลงมา คือ เครื่องปรับอากาศภายในห้องบริการอินเทอร์เน็ต ($\bar{x} = 4.28, S = .80$) และแสงสว่างในห้องที่บริการ ($\bar{x} = 4.27, S = .77$)

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับความต้องการ ด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติการ ของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมของผู้ตอบแบบสอบถาม

ความต้องการด้านกระบวนการ และระเบียบปฏิบัติการ	(n = 370)		ระดับ	ลำดับ
	\bar{x}	S		
1. ขั้นตอนก่อนเข้าใช้บริการศูนย์คอมพิวเตอร์	4.12	.75	มาก	4
2. คู่มือการใช้งานศูนย์คอมพิวเตอร์	4.02	.86	มาก	7
3. ป้ายแสดงระเบียบการและขั้นตอนการใช้ศูนย์คอมพิวเตอร์	4.09	.77	มาก	6
4. ระเบียบข้อบังคับเรื่องนักศึกษาควรแต่งกายสุภาพเรียบร้อย	4.12	.81	มาก	4
5. ระบบการจองเข้าใช้บริการสถานที่และคอมพิวเตอร์	4.01	.84	มาก	8
6. ระเบียบข้อบังคับเรื่องนักศึกษาควรนำบัตรนักศึกษามาทุกครั้งเพื่อขอใช้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์	4.17	.79	มาก	3
7. การลงทะเบียนเข้าใช้บริการด้วยระบบการยิงบาร์โค้ดจากบัตรนักศึกษา	4.18	.84	มาก	2
8. การห้ามนำอาหารและเครื่องดื่มเข้าห้องบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์	4.20	.85	มาก	1
รวม	4.11	.65	มาก	

จากตารางที่ 4.8 นักศึกษามีความต้องการด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติการ ของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.11, S = .65$) เมื่อพิจารณาตามรายข้อย่อย พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด โดยความต้องการ ด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติการ ลำดับที่หนึ่ง คือ การห้ามนำอาหารและเครื่องดื่มเข้าห้องบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ($\bar{x} = 4.20, S = .85$) รองลงมา คือ การลงทะเบียนเข้าใช้บริการด้วยระบบการยิงบาร์โค้ดจากบัตรนักศึกษา ($\bar{x} = 4.18, S = .84$) และระเบียบข้อบังคับเรื่องนักศึกษาควรนำบัตรนักศึกษามาทุกครั้งเพื่อขอใช้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ($\bar{x} = 4.17, S = .79$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการเปรียบเทียบความต้องการของนักศึกษาต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์

นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่ศึกษาอยู่ในกลุ่มคณะและชั้นปีที่แตกต่างกันมีความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ แตกต่างกัน โดยผลการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยมี ดังนี้

ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำแนกตามกลุ่มคณะที่ศึกษา

ด้าน (n=370)	สังคมศาสตร์		วิทยาศาสตร์		t	p-value
	\bar{x} n=230	S	\bar{x} n=140	S		
1. ด้านซอฟต์แวร์	4.12	.53	4.01	.70	1.67	.09
2. ด้านฮาร์ดแวร์	4.01	.73	3.98	.77	.28	.78
3. ด้านบุคลากร	4.15	.60	4.08	.68	1.04	.29
4. ด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยี	4.10	.74	4.05	.83	.58	.56
5. ด้านสภาพแวดล้อม	4.21	.57	4.17	.67	.67	.49
6. ด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติกร	4.17	.61	4.02	.70	2.16*	.03
รวม	4.13	.52	4.05	.61	1.21	.22

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.9 พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่ศึกษาในกลุ่มคณะที่ต่างกัน มีระดับความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติที่นักศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษาในกลุ่มคณะสังคมศาสตร์ มีระดับความต้องการด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติกรมากกว่านักศึกษาในกลุ่มวิทยาศาสตร์ ในภาพรวมนักศึกษาที่ศึกษาในกลุ่มคณะที่แตกต่างกันมีความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ไม่แตกต่างกัน ทั้งด้านซอฟต์แวร์ ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านบุคลากร ด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยี และด้านสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.10 การเปรียบเทียบความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำแนกตามชั้นปี

ด้าน (n=370)	แหล่งความ แปรปรวน	SS	df	MS	F	P
1. ด้านซอฟต์แวร์	ระหว่างกลุ่ม	1.16	3	.38	1.21	.30
	ภายในกลุ่ม	116.68	366	.31		
	รวม	117.85	369			
2. ด้านฮาร์ดแวร์	ระหว่างกลุ่ม	1.79	3	.59	1.05	.36
	ภายในกลุ่ม	207.66	366	.56		
	รวม	209.45	369			
3. ด้านบุคลากร	ระหว่างกลุ่ม	.69	3	.23	.55	.63
	ภายในกลุ่ม	147.56	366	.40		
	รวม	148.26	369			
4. ด้านระบบเครือข่าย และเทคโนโลยี	ระหว่างกลุ่ม	.41	3	.13	.22	.88
	ภายในกลุ่ม	225.20	366	.61		
	รวม	225.62	369			
5. ด้านสภาพแวดล้อม	ระหว่างกลุ่ม	.80	3	.26	.70	.54
	ภายในกลุ่ม	138.02	366	.37		
	รวม	138.83	369			
6. ด้านกระบวนการ และระเบียบปฏิบัติการ	ระหว่างกลุ่ม	.51	3	.17	.40	.75
	ภายในกลุ่ม	156.18	366	.42		
	รวม	156.69	369			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	.46	3	.15	.49	.68
	ภายในกลุ่ม	116.05	366	.31		
	รวม	116.52	369			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.10 พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่ศึกษาอยู่ใน ชั้นปีที่ต่างกัน มีความต้องการต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกัน ทั้งภาพรวมและรายด้าน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ว่า “นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่แตกต่างกันมีความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ แตกต่างกัน”

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มีวิธีดำเนินการวิจัยพร้อมสรุปผลวิจัยดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1.1 เพื่อศึกษาความต้องการของนักศึกษาในระดับระดับปริญญาตรีที่มีต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

5.1.1.2 เพื่อเปรียบเทียบความต้องการของนักศึกษาต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำแนกตามกลุ่มคณะและชั้นปีที่นักศึกษา ศึกษาอยู่

5.1.2 สมมติฐานการวิจัย

นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่ศึกษาอยู่ในสาขาวิชาและชั้นปีที่แตกต่างกันมีความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ แตกต่างกันไป

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ในปีการศึกษา 2557 จำนวน 19,826 คน

5.1.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่ม จำนวน 400 คน ด้วยความเชื่อมั่น 95%คลาดเคลื่อน ± 5 โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามแนวคิด Taro Yamane (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2553 : 144) และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ชั้นปี และ คณะที่ศึกษา มีลักษณะแบบเลือกตอบ (Check list)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามแบบหาความต้องการที่มีต่อศูนย์คอมพิวเตอร์ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ โดยแบ่งออกเป็น 6 ด้านคือ ด้านซอฟต์แวร์ ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านบุคลากร ด้านสภาพแวดล้อม ด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยี และ ด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติ โดยมีค่า IOC = 0.40-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยผู้วิจัยทำหนังสือ ขอให้คณะกรรมการศาสตราจารย์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการ และ เทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม เพื่อขอความร่วมมือไปยัง ศูนย์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศของมหาวิทยาลัย เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำแบบสอบถามพร้อมกับหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูล ถึงผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการ และ เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามด้วยตนเองพร้อมขอนัดวันเวลาในการรับแบบสอบถามคืน ตามกำหนดที่ระบุหน้าของจากนั้นรวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับคืนและ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่รวบรวมได้ แบบสอบถาม กลับคืน จำนวน 370 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 92.5 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่รวบรวมได้ เพื่อนำไปวิเคราะห์ผลต่อไป

5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

โดยข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการของนักศึกษาต่อศูนย์คอมพิวเตอร์ วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และ เปรียบเทียบระดับความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อศูนย์คอมพิวเตอร์ จำแนกตามคณะ และ ชั้นปี ด้วยสถิติ F -test และ t -test และทดสอบความแตกต่าง รายคู่โดยวิธีการของ Scheffe's

5.1.7 ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการนักศึกษาที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ พบว่า ความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.19$, $S = .562$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยความต้องการลำดับที่หนึ่ง คือ ด้านสภาพแวดล้อม ($\bar{x} = 4.19$, $S = .613$) รองลงมา คือ ด้านบุคลากร ($\bar{x} = 4.12$, $S = .634$) ลำดับที่สามคือ ด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติการ ($\bar{x} = 4.11$, $S = .652$) ลำดับที่สี่คือ ด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยี ($\bar{x} = 4.09$, $S = .782$) ลำดับที่ห้าคือด้านฮาร์ดแวร์ ($\bar{x} = 4.00$, $S = .753$) และลำดับสุดท้ายคือ ด้านซอฟต์แวร์ ($\bar{x} = 4.08$, $S = .565$)

2. ผลการวิเคราะห์ เปรียบเทียบความต้องการของนักศึกษาต่อการบริการของ ศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำแนกตามกลุ่มคณะ พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่ศึกษาในกลุ่มคณะที่ต่างกัน มีระดับความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ภาพรวม และ ด้านซอฟต์แวร์ ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านบุคลากร ด้านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยี และด้านสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน ยกเว้น ด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติที่นักศึกษาในกลุ่มคณะที่ต่างกันมีความต้องการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ เปรียบเทียบความต้องการของนักศึกษาต่อการบริการของ ศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำแนกตามชั้นปี พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ต่างกัน มีความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ไม่แตกต่างกันทั้งภาพรวมและรายด้าน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ว่า “นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในทางวิชาการ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จันทร์เกษมที่ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่แตกต่างกันมีความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์แตกต่างกัน”

5.2 อภิปรายผล

การศึกษาความต้องการของนักศึกษาในระดับระดับปริญญาตรี ที่มีต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทร์เกษม อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. นักศึกษามีความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทร์เกษม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก อาจสืบเนื่องมาจากการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันที่ใช้นักศึกษาเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอนโดยส่งเสริมให้นักศึกษามีการศึกษาค้นคว้าหรือสืบค้นข้อมูลต่างๆด้วยตนเองและด้านที่นักศึกษามีความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์มากที่สุดคือด้านสภาพแวดล้อม อาจเป็นเพราะสภาพแวดล้อมของศูนย์คอมพิวเตอร์ปัจจุบันยังมีหลายส่วนที่ยังขาดหายไปและในบางส่วนยังมีสำหรับให้บริการยังไม่เพียงพอ เช่นในส่วนของ ล็อคเกอร์ จุดฝากของ ส่วนของที่พักจุดนั่งรอ หรือความชัดเจนของป้ายต่าง ที่ยังไม่ชัดเจนเพียงพอ รวมถึงความสะอาดจึงทำให้เกิดความต้องการมากที่สุดของด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนในด้านที่มีความต้องการน้อยที่สุดคือ ด้าน ซอฟต์แวร์ สืบเนื่องมาจากนักศึกษาส่วนใหญ่จะไม่ค่อยสนใจและให้ความสำคัญด้านซอฟต์แวร์ เช่น การใช้ลิขสิทธิ์ที่ถูกต้อง และในส่วนของซอฟต์แวร์ที่เป็นเฉพาะของสาขาวิชาหรือคณะก็จะมีบริการอยู่ตามคณะหรือสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่ และนักศึกษาที่เข้ามาใช้ศูนย์คอมพิวเตอร์โดยส่วนใหญ่จะเข้ามาใช้บริการในส่วนของการสืบค้นข้อมูล ซึ่งสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552-ช:ณ-ฎ) กล่าวว่า ควรส่งเสริมให้ทุกคนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึงมี ความยืดหยุ่นหลากหลายเข้าถึงง่ายรวมถึงการยกระดับการศึกษาโดยมุ่งเน้นคุณภาพให้มากขึ้นทั้งคุณภาพครู คุณภาพผู้เรียน และคุณภาพของระบบการศึกษารวมทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ สูงขึ้นส่งเสริมให้มินิสัยรักการอ่านและการผลิตสื่อที่มี คุณภาพสนับสนุนการใช้สื่อสิ่งพิมพ์สื่อวิทยุโทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต การศึกษาทางไกลสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและสื่ออื่นๆเพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษา และ การเรียนรู้อย่างมีคุณภาพรวมถึงการพัฒนาเครือข่ายและเชื่อมโยงระบบเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่เข้าถึงง่ายประหยัดและสะดวกต่อการใช้สำหรับผู้เรียนนักศึกษาและประชาชนทั่วไปเพื่อสามารถที่จะวิจัยพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรมได้ รวมถึงกรณีที่นักศึกษาที่ไม่มีคอมพิวเตอร์สำหรับพกพาส่วนตัวหรือไม่สะดวกในการที่จะนำมาใช้งานทำให้ต้องใช้บริการจากศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นหลักทำให้มีความต้องการบริการจากศูนย์คอมพิวเตอร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากสอดคล้องกับแนวคิดของ ไพโรจน์ เบาใจ (2543 : 22) ที่กล่าวไว้ว่า โดยทั่วไปแล้วผู้มีฐานะปานกลางและสูงมีคอมพิวเตอร์ใช้ภายในบ้านมากยิ่งขึ้น ทำให้เด็กคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยี ในทางกลับกันเด็กที่ครอบครัวยากจนไม่สามารถซื้อหาเทคโนโลยีมาใช้ในบ้านได้ ก็มีโอกาสน้อยประสบความสำเร็จในอนาคตด้วยเหตุนี้เองสถานศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างโอกาสทำงานกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเข้าถึงทรัพยากรทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างหนทางสู่ออนาคตที่เท่าเทียมกัน นอกจากนี้เทคโนโลยีสารสนเทศนี้ยังช่วยให้เข้าถึงข้อมูลอย่างไร้พรมแดนอย่างมีประสิทธิภาพและให้โอกาสทางการศึกษาใหม่ๆ แก่เด็กที่ด้อยโอกาส ดังนั้นทำให้ศูนย์คอมพิวเตอร์มีบทบาทความสำคัญในแง่ของเครื่องมือสำหรับการศึกษามากจึงทำให้เป็นเหตุให้นักศึกษามีความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์สูงในทุกด้าน และผลการวิจัยมีความ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อภิชาติ พัฒนนิรมาน (2541: 67) ได้ศึกษาเรื่องความต้องการของ นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่มีต่อสารสนเทศและบริการในระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์จากบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ที่มีความต้องการในภาพรวมอยู่ในระดับมากและผล วิจัยของ สมศรี อ้นประเสริฐ (2548: 71) ได้ศึกษาสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตและความต้องการใช้ อินเทอร์เน็ตจากศูนย์คอมพิวเตอร์ของนักศึกษาพบว่ามีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตโดยรวมอยู่ใน ระดับมากเช่นกัน

2. เปรียบเทียบความต้องการของนักศึกษาต่อการบริการของ ศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัย ราชภัฏจันทรเกษม จำแนก ตามกลุ่มคณะ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ ศึกษาอยู่ในกลุ่มคณะที่ แยกต่างกันมีความต้องการต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกันในภาพรวม สืบเนื่องมาจาก บทบาทของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันที่มีอิทธิพลอย่างมากใน สถาบันการศึกษา และพฤติกรรมการเรียนการสอนในปัจจุบันที่ต้องอาศัยคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศเป็นส่วนสำคัญซึ่งครอบคลุมไปทุกสาขาวิชาและคณะต่างๆทั้งสิ้นล้วนจำเป็นต้องใช้และพึง บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้ง การสืบค้นข้อมูล การสื่อสาร การส่งงานผ่านระบบออนไลน์ ล้วน จำเป็นต้องใช้ สอดคล้องกับผลวิจัยของ นันทินี ปาจิณะ (2547: 106) พบว่านักศึกษา มีระดับความ ต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

3. เปรียบเทียบความต้องการของนักศึกษาต่อการบริการของ ศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัย ราชภัฏจันทรเกษม จำแนกตามชั้นปีผลวิจัยพบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่ศึกษา อยู่ใน ชั้นปีที่ ต่างกัน มีความต้องการต่อการบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ไม่แตกต่างกัน อาจ เนื่องมาจาก การมีบทบาทสำคัญของเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ที่เข้ามามีความสำคัญต่อกิจกรรม ทางการศึกษาที่หลากหลายทำให้นักศึกษาทุกชั้นปี มีความจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สมัยใหม่ ทั้งด้านการศึกษา การสื่อสาร เพื่อให้สอดคล้องกันความเร็วของเทคโนโลยีสมัยใหม่ ทั้ง แนวคิด การคิดค้น และนวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นตลอดเวลาความสำคัญของบทบาทของคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีต่างๆ จึงส่งผลให้นักศึกษามีความต้องการที่จะได้รับบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ระดับ ที่สูงในทุกด้าน สอดคล้องกับผลวิจัยของ นันทินี ปาจิณะ (2547: 106) พบว่านักศึกษาสถาบันราชภัฏ พิบูลสงคราม นักศึกษาชั้นปีที่ต่างกัน มีความต้องการในการใช้บริการศูนย์วิทยบริการไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับผลวิจัยของ สมศรี อ้นประเสริฐ (2548 : บทคัดย่อ) พบว่าการเปรียบเทียบความ ต้องการในระดับชั้นปีต่างกันมีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตโดยรวมไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับ แนวคิดของ ดร.ณิ ไชยรักษ์ (2545: 40-41) ที่ได้กล่าวไว้ว่าศูนย์คอมพิวเตอร์ทำหน้าที่ให้บริการทาง วิชาการและ เทคโนโลยี ทำการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาทางด้านคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ รวมทั้ง เป็นศูนย์กลางให้บริการอุปกรณ์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตลอดจนดูแลรักษาคอมพิวเตอร์และ เครือข่ายทั้งหมดในสถาบันและเชื่อมโยงไปสู่ภายนอก ศูนย์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศจะมุ่งเน้นการ บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษา ตลอดจนบุคลากร ของสถาบัน เพื่อสนับสนุน การเรียน การสอน การวิจัย แก่นักศึกษาและ คณาจารย์ และยังเป็น ศูนย์กลางในการเก็บ ปรับปรุงและรักษาข้อมูล สำหรับการบริหาร และการเรียนการสอน ออก ข้อกำหนดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์สำหรับงานระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศของ สถาบัน และยังเป็นศูนย์ให้การฝึกอบรมและให้คำปรึกษาแก่อาจารย์และ บุคลากรภายในสถาบัน ให้ สามารถใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ผู้บริหารของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมสามารถนำผลวิจัยไปใช้ในการวางแผนการวางแผน จัดซื้อโปรแกรม และ วัสดุ ครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย และตอบสนองการใช้งานจริง และ พัฒนาการให้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ได้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา

2. ผู้บริหารของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม สามารถนำผลวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมของศูนย์คอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามความต้องการที่อยู่ในระดับที่สูงที่สุดเมื่อเทียบกับทุกด้าน และปรับในส่วนของกฎระเบียบของศูนย์คอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับความต้องการนักศึกษา

3. ผู้ปฏิบัติงานในศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมสามารถนำข้อมูลจากผลวิจัยไปใช้ในการปรับปรุงการให้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ต่อนักศึกษา

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ศึกษาความต้องการด้านสภาพแวดล้อมของศูนย์คอมพิวเตอร์
2. ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์
3. ศึกษาความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ ด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติการ เนื่องจากผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่านักศึกษามีความต้องการด้านกระบวนการและระเบียบปฏิบัติการ ที่แตกต่างกัน เมื่อจำแนกตามกลุ่มคณะที่ศึกษาอยู่

บรรณานุกรม

- ครรรชิต มาลัยวงศ์ และ ประสิทธิ์ ทีฆพุดิ .2553. การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ.กรุงเทพฯ: ดอก
หญ้ากรู๊ป.
- จิราภา เต็งไตรรัตน์, นพมาศ อึ้งพระ, รัชนี นพเกตุ, รัตนา ศิริพานิช, วารุณี ภูวสรกุล, ศรีเรือน แก้ว
กั้วาล, ศันสนีย์ ต้นติวิธ, และศิริอร วิชชาวุธ. 2547. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ:ซีเอ็ด
ยูเคชั่น.
- ณัฐ ดีเสมอ. 2551. “ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ กรมสนับสนุนบริการ
สุขภาพกระทรวงสาธารณสุขปีพุทธศักราช 2551.” คณะวิทยาการจัดการ, มหาวิทยาลัยราช
ภัฏจันทรเกษม.
- ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ .2551. การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ.กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ดร.ณิ ไชยรักษ์. 2545. “การศึกษาสภาพการใช้ ปัญหาและความต้องการของนักศึกษาต่อความ
ต้องการ ให้บริการของสำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าพระนครเหนือ.” คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ.
- ดำรงศักดิ์ ชัยสนิทและ สุนี เลิศแสงกิจ. 2546. การจัดการธุรกิจเบื้องต้น. กรุงเทพฯ:วังอักษร
ธงชัย สันติวงษ์. 2539. การบริหารงานบุคคล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ธานินทร์ โลกเศเสถียร. 2552. “ความต้องการใช้อินเตอร์เน็ตของนักศึกษามหาวิทยารามคำแหง.”
เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- นันทินี ปาจิณะ. 2547. “การศึกษาความต้องการในการใช้บริการศูนย์วิทยบริการของนักศึกษา
สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม.” การบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- พรรณณี ลีกิจวัฒน์. 2550. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พรรณณี สวนเพลง. 2552.เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมสำหรับการจัดการความรู้. กรุงเทพฯ:
ซีเอ็ด ยูเคชั่น.
- พัชรี บุศราวาศ และยาใจ โรจนวงศ์ชัย. 2547. คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่.
กรุงเทพฯ: ท็อป/แมคกรอ-ฮิล.
- ไพโรจน์ เบาลใจ. 2543. “บทบาทของอินเทอร์เน็ตต่อเทคโนโลยีของการศึกษา.” เทคโนโลยีสื่อสาร
การศึกษา, มูลนิธิศาสตราจารย์หม่อมหลวงปิ่นมาลากุล.
- ภาชิต ศรีวุ่น. 2552. “ความพึงพอใจในการใช้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาภาคปกติ
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.” คณะวิทยาการจัดการ, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มาศโมฬี จิตวิริยธรรม. 2556. “ความต้องการสารสนเทศเพื่อการพัฒนาของบุคลากรศูนย์การแพทย์
กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล.”วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. 7(1) : 10-19.
มุกดา ศรียงค์, นวลศิริ เปาโรหิตย์, สิริวรรณ สาระนาค และสุวิไล เรียงวัฒนสุข. 2540. **จิตวิทยาทั่วไป**.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม .2555. **อินเทอร์เน็ต**. [Online]. Available :
www.chandra.ac.th
- ยาใจ โรจนวงศ์ชัย, ญาณพัฒน์ ชูชื่น, ทวีรัตน์ นวลช่วย, พัฒนะ พรรณวิไล, ยุพดี อินทสร, ศศิลักษณ์
ทองขาว, อุษณีย์ ภักดีตระกูลวงศ์และ อำนาจ ทองขาว. 2554. **คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี**
สารสนเทศสมัยใหม่. กรุงเทพฯ: แมคกรอ-ฮิล.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2546. **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542**. กรุงเทพฯ : นานมี
บุ๊คพับลิเคชั่นส์จำกัด.
- วิน เชื้อโพธิ์หัก. 2537. **การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม**. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์.
- วิโรจน์ ชัยมูล และสุพรรณษา ยวงทอง . 2552. **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี**
สารสนเทศ. กรุงเทพฯ : โปรวีชั่น.
- วิทยาลัยการปกครอง .2556. **อินเทอร์เน็ต**. [Online]. Available : <http://iad.dopa.go.th/>
- ศิริพรรณ สิทธิพรหม. 2552. “สภาพปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนมเขต 2.” สาขาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- คันสนีย์ โสภา. 2547. “การศึกษาพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ
จันทรเกษม.” คณะวิทยาการจัดการ, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- สมศรี อันประดิษฐ์. 2548. “สภาพและความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษามหาวิทยาลัย
บัณฑิตวิทยาลัย , มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- สมยศ นาวิการ. 2540. **การบริหารและพฤติกรรมองค์การ**. กรุงเทพฯ : ผู้จัดการ.
- สร้อยญา สุขเพิ่ม. 2556 . “ความต้องการของนิสิตต่อการบริการด้านหอพักนิสิตมหาวิทยาลัย
นเรศวร.” กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยนเรศวร, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สหัส พุทธสุข. 2545. “ความต้องการพัฒนาบุคลากรเพื่อการจัดการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี ของครู
ประถมศึกษาอำเภอพระแสง จังหวัดสุราษฎร์ธานี.” บัณฑิตวิทยาลัย ,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุทธิ ชัดติยะ และวิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์. 2553. **แบบแผนการวิจัยและสถิติ**. กรุงเทพฯ : เปเปอร์
เฮาส์.
- สุพล พรหมมาพันธุ์. 2554. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจ**. กรุงเทพฯ : แสงจันทร์การพิมพ์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุรียา ปานเพ็ง. 2546. “ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาอำเภออ่างลึก จังหวัดกระบี่.” ปรินญาณิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2555. อินเทอร์เน็ต.[Online]. Available :
<http://www.onec.go.th/>

อภิชาติ พัฒนนิรมาน. 2541. “ความต้องการของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่
มีต่อสารสนเทศและบริการในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์.” บัณฑิตวิทยาลัย ,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อุทัย หิรัญโต. 2531. หลักการบริหารงานบุคคล. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2551. วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด
ยูเคชั่น .

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2551. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ :ซีเอ็ด ยูเคชั่น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือราชการ

ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ภาคผนวก ค คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก
หนังสือราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 3275



ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

1 กันยายน 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายไพโรศุทธิ์ ไกรทอง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม” โดยมี ดร.ฐิยาพร กันดารนวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยในงานวิจัยของ นายไพโรศุทธิ์ ไกรทอง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-881-8520

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 3275



ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

1 กันยายน 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายไพโรศุภร์ ไกรทอง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม” โดยมี ดร.ฐิยาพร กันดารนวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยในงานวิจัยของ นายไพโรศุภร์ ไกรทอง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนพงค์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-881-8520

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

ความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
คำชี้แจงสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามนี้สร้างขึ้น เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการของนักศึกษาที่มี
ต่อบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยแบ่งคำถามออกเป็น 3 ตอน
ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความต้องการที่มีต่อศูนย์คอมพิวเตอร์ในแต่ละด้าน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ -
จันทรเกษม

2. โปรดตอบแบบสอบถามตามสภาพความเป็นจริง

3. คำตอบทุกคำตอบของนักศึกษา มีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อการวิจัยในครั้งนี้
ผู้วิจัยจะรักษาคำตอบเป็นความลับ ไม่มีผลกระทบใดๆ กับตัวนักศึกษาแต่จะมีผลดี ต่อการนำมาเป็น
แนวทาง ในการวางแผนการปฏิบัติงานและพัฒนา ปรับปรุงการให้บริการ เพื่อให้สามารถให้บริการ
จากศูนย์คอมพิวเตอร์ และ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ขอขอบคุณในความร่วมมือของท่าน

นายไพรศุภร์ ไกรทอง

นักศึกษาปริญญาโทสาขา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่อง หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. ปัจจุบันเป็นนักศึกษาคณะ...

กลุ่มสาขาสังคมศาสตร์

- คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
 คณะวิทยาการจัดการ
 คณะศึกษาศาสตร์

กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์

- คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 คณะเกษตรและชีวภาพ

3. ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นปี

- ชั้นปี 1
 ชั้นปี 2
 ชั้นปี 3
 ชั้นปี 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ความต้องการ ของนักศึกษาต่อบริการด้านต่างๆของศูนย์คอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ลงในช่อง ที่ตรงกับระดับความต้องการของนักศึกษา

โดยมีเกณฑ์การการให้คะแนนดังนี้

5	หมายถึง	มีระดับความต้องการมากที่สุด
4	หมายถึง	มีระดับความต้องการมาก
3	หมายถึง	มีระดับความต้องการปานกลาง
2	หมายถึง	มีระดับความต้องการน้อย
1	หมายถึง	มีระดับความต้องการน้อยที่สุด

ประเภทของความต้องการ	ระดับของความต้องการ				
	5	4	3	2	1
ด้านซอฟต์แวร์					
1. ซอฟต์แวร์ที่ใช้มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง					
2. โปรแกรม Microsoft Office สำหรับใช้งาน					
3. ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการจัดการดาวน์โหลดข้อมูล เช่น IDM , FlashGet					
4. ซอฟต์แวร์เฉพาะทางแต่ละสาขาวิชา					
5. ซอฟต์แวร์ป้องกันและกำจัดไวรัสคอมพิวเตอร์					
6. เว็บเบราว์เซอร์สำหรับใช้งาน (WWW) ที่นอกเหนือจาก Internet Explorer เช่น Google Chrome หรือ Mozilla Firefox					
7. ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการโอนถ่ายข้อมูล (FTP, Upload , Download)					
8. ซอฟต์แวร์เสริมที่ให้บริการสนทนาออนไลน์ Chat ต่างๆ เช่น LINE PC , Facebook Messenger					
9. ซอฟต์แวร์เสริมสำหรับการใช้งาน วิทยู และ เล่นภาพ และ เสียงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เช่น Plugin ต่างๆ					
10. เว็บเมลล์ของมหาวิทยาลัยเอง สำหรับบริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) ที่นอกเหนือจากฟรีเมลล์ที่ใช้ทั่วไป					
11. ซอฟต์แวร์จากซีดีช่วยสอน (CD Training)					
12. ซอฟต์แวร์เพื่อความบันเทิง เช่น หนังสือ เพลง สารคดี เป็นต้น					
ด้านฮาร์ดแวร์					
1. บริการอุปกรณ์เสริมประจำเครื่อง เช่น USB Port ,CD Drive, Card Readers และ Printer					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไข ใดๆโดยปราศจากการอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของความต้องการ	ระดับของความต้องการ				
	5	4	3	2	1
2. ความพร้อมในการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาที่มาใช้บริการ					
3. การให้บริการเครื่องพิมพ์ (printer)					
4. ความพร้อมใช้งานของเครื่องพิมพ์ (printer)					
5. การบริการชุดหูฟัง					
6. ความต้องการชุดหูฟังที่อยู่ในสภาพที่ดี					
7. ชุดหูฟังที่มีเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ					
8. การบริการเครื่องสแกนภาพ					
9. คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ และประมวลผลรวดเร็ว					
ด้านบุคลากร					
1. จำนวนบุคลากรที่ให้บริการเพียงพอ					
2. ความรู้ของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการให้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์					
3. ความสามารถในการแก้ปัญหาของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการให้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์					
4. บุคลิกในการให้บริการที่ดีของบุคลากร					
5. การอำนวยความสะดวกของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ในการให้บริการ					
6. ความพร้อมในการให้บริการของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ตลอดเวลาตามเวลาทำการของศูนย์คอมพิวเตอร์					
ด้านระบบเครือข่าย และ เทคโนโลยี					
1. ความเร็วในการสื่อสารของระบบเครือข่าย					
2. การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
3. การบริการ Username Account อินเทอร์เน็ต					
4. การบริการ WIFI สำหรับอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา					
5. การเชื่อมต่อแหล่งข้อมูล และซอฟต์แวร์ภายใน (Intranet)					
ด้านสภาพแวดล้อม					
1. ความสะอาดของห้องปฏิบัติการของศูนย์คอมพิวเตอร์					
2. การจัดวางโต๊ะเก้าอี้เพื่อบริการอินเทอร์เน็ต					
3. ป้ายบอกสถานที่ตั้งที่ชัดเจน					
4. แสงสว่างในห้องที่บริการ					
5. เครื่องปรับอากาศภายในห้องบริการอินเทอร์เน็ต					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ห้องน้ำภายในชั้นหรือบริเวณใกล้เคียงที่บริการ				
7. จุดรอ หรือ จุดนัดพบ ก่อน และหลังใช้บริการ				
8. ลี้อเคเจอร์ หรือ จุดฝากสิ่งของสัมภาระต่างๆ				
ด้านกระบวนการ และ ระเบียบปฏิบัติการ				
1. ขั้นตอนก่อนเข้าใช้บริการศูนย์คอมพิวเตอร์				
2. คู่มือการใช้งานศูนย์คอมพิวเตอร์				
3. ป้ายแสดงระเบียบการและขั้นตอนการใช้ศูนย์คอมพิวเตอร์				
4. ระเบียบข้อบังคับเรื่องนักศึกษาควรแต่งกายสุภาพเรียบร้อย				
5. ระบบการจองเข้าใช้บริการสถานที่และคอมพิวเตอร์				
6. ระเบียบข้อบังคับเรื่องนักศึกษาควรนำบัตรนักศึกษามาทุกครั้งเพื่อขอใช้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์				
7. การลงทะเบียนเข้าใช้บริการด้วยระบบการยิงบาร์โค้ดจากบัตรนักศึกษา				
8. การห้ามนำอาหารและเครื่องดื่มเข้าห้องบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์				

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการด้านฮาร์ดแวร์

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการด้านซอฟต์แวร์

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการด้านบุคลากร

4. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการด้านเครือข่ายและเทคโนโลยี

5. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการด้านสภาพแวดล้อม

6. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการด้านกระบวนการ และ ระเบียบปฏิบัติ

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือและสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค1 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความถามกับนิยามศัพท์

รายการของความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
ด้านซอฟต์แวร์							
1. ซอฟต์แวร์ที่ใช้มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง	0	+1	+1	+1	0	0.6	ใช้ได้
2. โปรแกรม Microsoft Office สำหรับใช้งานเอกสาร	+1	-1	+1	+1	+1	0.6	ใช้ได้
3. ซอฟต์แวร์สำหรับดาวน์โหลดข้อมูล	0	+1	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
4. ซอฟต์แวร์เฉพาะทางแต่ละสาขาวิชา	+1	+1	0	+1	+1	0.8	ใช้ได้
5. ซอฟต์แวร์ป้องกันและกำจัดไวรัสคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6. บราวเซอร์สำหรับสืบค้นข้อมูล (WWW)	0	0	+1	+1	+1	0.6	ใช้ได้
7. ซอฟต์แวร์สำหรับโอนถ่ายข้อมูล (FTP, Upload , Download)	+1	-1	+1	+1	+1	0.6	ใช้ได้
8. ซอฟต์แวร์บริการสนทนาออนไลน์ chat ต่างๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
9. ซอฟต์แวร์บริการวิทยุ และ เล่นภาพและเสียงบน เครือข่าย	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
10. ซอฟต์แวร์สำหรับบริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
11. ซอฟต์แวร์จากซีดีช่วยสอน (CD Training)	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้
12. ซอฟต์แวร์เพื่อความบันเทิง เช่น หนังสือนิทรรศการ	+1	0	+1	0	+1	0.6	ใช้ได้
ด้านฮาร์ดแวร์							
1. บริการอุปกรณ์เสริมประจำเครื่อง เช่น USB port CD Drive, Card Readers	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2. ความสมบูรณ์พร้อมในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์	0	+1	+1	-1	0	0.2	ตัดทิ้ง
3. ความเพียงพอของเครื่องคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
4. ประสิทธิภาพของจอภาพในการแสดงภาพ	0	-1	+1	0	0	0	ตัดทิ้ง
5. การให้บริการเครื่องพิมพ์ (printer)	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6. ความพร้อมใช้งานของเครื่องพิมพ์ (printer)	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
7. การบริการชุดหูฟัง	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้
8. ความพร้อมใช้งานของชุดหูฟังที่อยู่ในสภาพที่ดี	0	+1	+1	0	0	0.4	ปรับปรุง
9. ชุดหูฟังมีเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้	+1	+1	+1	0	0	0.6	ใช้ได้
10. การบริการเครื่องสแกนภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ และประมวลผลรวดเร็ว	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
ด้านบุคลากร							
1. จำนวนบุคลากรที่ให้บริการเพียงพอ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2. ความรู้ของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการให้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์	+1	0	+1	0	+1	0.6	ใช้ได้
3. ความสามารถของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการให้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้
4. ศึกษามารยาทในการให้บริการ	0	+1	+1	0	+1	0.6	ใช้ได้
5. การอำนวยความสะดวกของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ในการให้บริการ	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้
6. ความพร้อมในการให้บริการของบุคลากรประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ ตลอดเวลาตามเวลาทำการ ของศูนย์-คอมพิวเตอร์	+1	+1	0	+1	+1	0.8	ใช้ได้
ด้านระบบเครือข่าย และ เทคโนโลยี							
1. ความเร็วในการสื่อสารของระบบเครือข่าย	+1	+1	+1	0	+1	0.8	ใช้ได้
2. การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3. การบริการ Username Account อินเทอร์เน็ต	+1	+1	+1		+1	0.8	ใช้ได้
4. การบริการ WIFI สำหรับอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
5. การเชื่อมต่อแหล่งข้อมูล และซอฟต์แวร์ภายใน (Intranet)	+1	0	+1	0	+1	0.6	ใช้ได้
ด้านสภาพแวดล้อม							
1. ความสะอาดบริเวณห้องบริการศูนย์คอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2. การจัดวางโต๊ะเก้าอี้เพื่อบริการอินเทอร์เน็ต	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3. ป้ายบอกสถานที่ตั้งที่ชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4. แสงสว่างในห้องที่บริการ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
5. เครื่องปรับอากาศภายในห้องบริการอินเทอร์เน็ต	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6. ห้องน้ำภายในชั้นหรือบริเวณใกล้เคียงที่บริการ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
7. จุติรอ หรือ จุดนัดพบ ก่อน และหลังใช้บริการ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
8. ล็อคเกอร์ หรือ จุดฝากสิ่งของสัมภาระต่างๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
9. ความสะอาดของห้องปฏิบัติการของศูนย์คอมพิวเตอร์ไม่มีกลิ่นเหม็น		0	+1	0	+1	0.4	ปรับปรุง
10. ความสะอาดของห้องปฏิบัติการของศูนย์คอมพิวเตอร์ไม่มีฝุ่นผง		0	+1	0	+1	0.4	ปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์บุรีรัมย์ เพื่อใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเผยแพร่ให้ใช้ประโยชน์ได้แก่

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านกระบวนการ และ ระเบียบปฏิบัติการ							
1. ขั้นตอนก่อนเข้าใช้บริการศูนย์คอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2. คู่มือการใช้งานศูนย์คอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3. ป้ายแสดงระเบียบการและขั้นตอนการใช้ศูนย์คอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4. นักศึกษาควรแต่งกายสุภาพเรียบร้อย	+1	0	+1	+1	0	0.6	ใช้ได้
5. ระบบการจองเข้าใช้บริการสถานที่และคอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6. นักศึกษาควรนำบัตรนักศึกษามาทุกครั้งที่มาใช้บริการ	+1	0	+1	+1	0	0.6	ใช้ได้
7. การลงทะเบียนเข้าใช้บริการด้วยระบบการยิงบาร์โค้ดจากบัตรนักศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
8. การห้ามนำอาหารและเครื่องดื่มเข้าห้องบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์	+1	0	+1	0	0	0.4	ปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายไพโรศุภร์ ไกรทอง
วัน เดือน ปีเกิด	14 กรกฎาคม 2521
สถานที่เกิด	จังหวัดกำแพงเพชร
ที่อยู่ปัจจุบัน	15/52 ซ.เสือใหญ่อุทิศ ถ.รัชดาภิเษก แขวงจันทระเกษม เขต จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
ประวัติการศึกษา	<p>พ.ศ. 2539 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนคลองลานวิทยา จังหวัดกำแพงเพชร</p> <p>พ.ศ. 2543 สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา (อ.วท.) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ (คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์</p> <p>พ.ศ. 2546 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (วท.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ (คอมพิวเตอร์) คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทระเกษม</p> <p>พ.ศ. 2558 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (วท.ม.) สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>
ประวัติการทำงาน	<p>พ.ศ.2546-2552 นักวิชาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทระเกษม</p> <p>ปัจจุบัน ผู้ประกอบการธุรกิจส่วนตัว</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้