



การศึกษาความพร้อมด้านการผลิตบัณฑิต ของคณะบริหารธุรกิจ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อรองรับการก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0  
(The study of readiness in graduates production of Faculty of Business  
Administration, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon  
to support the entering into Thailand 4.0)

เกียรติศักดิ์ ลากพานิชกุล

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



The study of readiness in graduates production of Faculty of Business Administration, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon to support the entering into Thailand 4.0

Kreadtisak Lappatnichayakul



The Research in Funded by Business Administration Faculty  
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon  
Year 2018

ชื่อเรื่อง : การศึกษาความพร้อมด้านการผลิตบัณฑิต ของคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
พระนคร เพื่อรองรับการก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0

ผู้วิจัย : เกียรติศักดิ์ ลาภพาณิชย์กุล

พ.ศ. : 2561

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพร้อมด้านการผลิตบัณฑิตให้ตรงกับตลาดแรงงาน และการพัฒนาบัณฑิตให้มีปรับตัวและพัฒนาตนเองให้ตรงกับนโยบาย Thailand 4.0 โดยเป็นการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Method) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือบุคลากรของคณะบริหารธุรกิจ สถานประกอบการ จำนวนทั้งสิ้น 20 สถานประกอบการ และใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean)

ผลการวิจัยพบว่าสถานประกอบการที่สำรวจแบ่งออกเป็น เอกชน ราชการ และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ แบ่งเป็นราชการ 7 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 33.3 เอกชน 11 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 52.4 เปอร์เซนต์ และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจอีก 3 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 14.3 โดยเป็นสถานประกอบการเป็นกลุ่มงานด้าน IT โดยไม่ระบุกลุ่มประเภทของด้าน IT ร้อยละ 61.90476 และมีระยะเวลาของสถานประกอบที่ดำเนินการอยู่ที่ 0-11 ปีมากที่สุด

สำหรับความพร้อมของนักศึกษาที่ไปสหกิจศึกษายังสถานประกอบการเฉลี่ยอยู่ที่ 3.4762 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง รวมถึงข้อมูลพื้นฐานโดยเฉลี่ย 3.5218 อยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น ส่วนโดยรวมของภาษาคอมพิวเตอร์และโปรแกรม ยังเป็นภาษา SQL และ Photoshop ที่นิยมในปัจจุบันของสถานประกอบ

ข้อค้นพบจากการวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาความพร้อมด้านการผลิตบัณฑิต ของคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อรองรับการก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 พบว่าเทคโนโลยีในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ควรมีการพัฒนาหลักสูตรและวิชาการให้เป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น รวมถึงนักศึกษควรมีการเรียนรู้ที่พัฒนาตนเองอยู่เสมอ

Title : The study of readiness in graduates production of Faculty of Business Administration, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon to support the entering into Thailand 4.0

Researcher : Kreadtisak Lappanitchayakul

Year : 2561

### Abstract

This research aims to study the readiness of graduates to match the labor market and the development of graduates to adapt and develop themselves to meet the policy of Thailand 4.0 by quantitative study. The quantitative method was used by the Faculty of Business Administration. Establishment A total of 20 establishments. The statistics used for data analysis were Frequency, Percentage, Mean.

The research found that the surveyed enterprises were divided into private, government and state enterprises. There are 7 government agencies, 33.3%, 11 enterprises, 52.4%, and 14.3% of state enterprises. There are 61.90476 and the duration of the establishment is 0-11 years.

The availability of students for cooperative education is 3.4762 at the moderate level. The average score of 3.5218 was moderate. The overall composition of computer languages and programs is also the current popular SQL and Photoshop languages of the establishments.

Findings from research on the readiness of graduate production. Of the Faculty of Business Administration Rajamangala University of Technology Phra Nakhon to support the move to Thailand 4.0, the current technology has changed dramatically. The curriculum and the academic development should be in line with the changes. Students should always develop themselves.

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้ได้รับการสนับสนุนหัวข้อการวิจัยจากคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2561 ผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

เกียรติศักดิ์ ลาภพาณิชย์กุล



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อไทย	(ก)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(ข)
กิตติกรรมประกาศ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(จ)
สารบัญรูป	(ช)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
1.4 สมมติฐานของการวิจัย	2
1.5 กรอบแนวคิดของการวิจัย	3
1.6 ประโยชน์ของงานวิจัย	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 แนวคิด	4
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	7
3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง	7
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	7
3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ	7
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	8
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	27
บทที่ 4 ผลการวิจัย	28
4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานประกอบการ	28
4.2 การประเมินข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของนักศึกษาที่เข้าไปสหกิจศึกษา ยังสถานประกอบการ	30
4.3 ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาต่างๆ ที่สาขาวิชาระบบสารสนเทศตรงกับความรู้พื้นฐาน ที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล	32
4.4 ข้อมูลภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนสำคัญต่อการผลิตซอฟต์แวร์ในปัจจุบันใน สถานประกอบการที่นักศึกษาต้องเรียนรู้	34

## สารบัญ

	หน้า
4.5 โปรแกรมใดจำเป็นสำหรับงานกราฟิกที่สถานประกอบการใช้อยู่ ในสถานประกอบการที่นักศึกษาต้องเรียนรู้	34
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	36
5.1 สรุปผลการวิจัย	36
5.2 การอภิปรายผล	37
บรรณานุกรม	38
ภาคผนวก ก	39
ประวัติผู้วิจัย	45



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ICMP Message	9
ตารางที่ 2 แสดง Type ของ ICMP header	11
ตารางที่ 3 ความต้องการการใช้อัตราการส่งข้อมูลอินเทอร์เน็ต	18
ตารางที่ 4 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม	33
ตารางที่ 5 ข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย	34
ตารางที่ 6 ข้อมูลการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย	38
ตารางที่ 7 ตารางสำรวจระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายในห้องเรียน	43
ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของระบบที่พัฒนาขึ้นกับ Software ที่มีอยู่ในปัจจุบัน	48





## สารบัญรูป

รูปที่ 1 ยุคดิจิทัลแต่ละยุค

หน้า

4



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 [1] ซึ่งเป็นวิสัยทัศน์เชิงนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยว่า “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ที่มีภารกิจสำคัญในการขับเคลื่อนปฏิรูปประเทศด้านต่างๆ เพื่อปรับแก้ จัดระบบ ปรับทิศทาง และสร้างหนทางพัฒนาประเทศให้เจริญ สามารถรับมือกับโอกาสและภัยคุกคามแบบใหม่ๆ ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และรุนแรงในศตวรรษที่ 21 นั้นเอง ก่อนที่จะถึงประเทศไทย 4.0 นั้น ประเทศไทยมีอีก 3 ยุคดังนี้

1. ประเทศไทย 1.0 เน้นการเกษตรเป็นหลัก อาทิ ผลผลิตและขาย พืชไร่ พืชสวน หมู หมา กา ไก่ เป็นต้น
2. ประเทศไทย 2.0 เน้นอุตสาหกรรมแต่เป็นอุตสาหกรรมเบา อาทิ การผลิตและขายรองเท้า เครื่องหนัง เครื่องดื่ม เครื่องประดับ เครื่องเขียน กระเป๋า เครื่องนุ่งห่ม เป็นต้น
3. ประเทศไทย 3.0 เน้นอุตสาหกรรมหนักและการส่งออก อาทิ การผลิตและขาย ส่งออกเหล็กกล้า รถยนต์ ถลันน้ำมัน แยกก๊าซธรรมชาติ ปูนซีเมนต์ เป็นต้น

ตั้งแต่ยุค 1.0, 2.0 และ 3.0 จะเห็นว่าประเทศไทยยังมีรายได้อยู่ระดับปานกลาง ที่มีรายได้ต่อหัว และต่อครัวเรือนยังอยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนา ทำให้รัฐบาลมีแนวคิดในการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างประเทศ โดยให้รหัสใหม่ว่า “ประเทศไทย 4.0” (New Engines of Growth) ให้มีรายได้สูง โดยวางเป้าหมายให้เกิดภายใน 5-6 ปี คล้ายๆ กับการวางภาพอนาคตทางเศรษฐกิจที่ชัดเจนของประเทศที่พัฒนา เช่น สหรัฐอเมริกา “A Nation of Makers” อังกฤษ “Design of innovation” อินเดีย “Made in India” หรือประเทศเกาหลีใต้ที่วางโมเดลเศรษฐกิจในชื่อ “Creative Economy”

สำหรับประเทศไทย 4.0 เป็นความมุ่งมั่นของนายกรัฐมนตรี ที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “Value-Based Economy” หรือเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม โดยมีแนวคิดคือการเปลี่ยนจากการผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม” หรือเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม เป็นการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม มากยิ่งขึ้นนั่นเอง ซึ่งมีการแบ่งกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด 5 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยี
2. กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์
3. กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม
4. กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่างๆ ปัญหาประติษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกล
5. กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการที่มีมูลค่าสูง

จะเห็นว่าทั้ง 5 กลุ่มนั้น มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจไม่น้อย อีกทั้งคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีหลายสาขาที่เกี่ยวข้องกับ 5 กลุ่มดังกล่าว อาทิ สาขากลุ่มเครื่องมือ อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม , กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อไปและบังคับอุปกรณ์ต่างๆ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัวนั้น ซึ่งล้วนแต่เกี่ยวข้องกับ สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครโดยตรง และต่อไปในอนาคตสาขาวิชาระบบสารสนเทศจะเป็นสาขาที่ผลักดันให้ประเทศสามารถพัฒนาได้ทัดเทียมกับประเทศอื่นๆ และหลุดจากประเทศที่มีรายได้ในระดับปานกลางนั่นเอง

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาความพร้อมด้านการผลิตบัณฑิตให้ตรงกับตลาดแรงงาน
- 1.2.2 การพัฒนาบัณฑิตให้มีปรับตัวและพัฒนาตนเองให้ตรงกับนโยบาย Thailand 4.0

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ได้ดังนี้

- 1.3.1 ประชากร เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่ไปปฏิบัติสหกิจยังสถานประกอบการต่างๆ
- 1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ ไปสหกิจศึกษายังสถานประกอบการต่างๆ จำนวนทั้งสิ้น 20 สถานประกอบการ
- 1.3.3 ตัวแปร ตัวแปรที่ใช้ได้แก่
  - 1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การศึกษาของหลักสูตรสาขาวิชาระบบสารสนเทศของคณะบริหารธุรกิจ, สถานประกอบการ
  - 2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพร้อมของนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 คณะบริหารธุรกิจ ในหลักสูตรสาขาวิชา ระบบสารสนเทศ มีความรู้ที่จะนำไปใช้ในการทำงานจริงในอนาคตที่ประเทศไทยเตรียมพร้อมเข้าสู่ Thailand 4.0

## 1.4 สมมติฐานของการการวิจัย

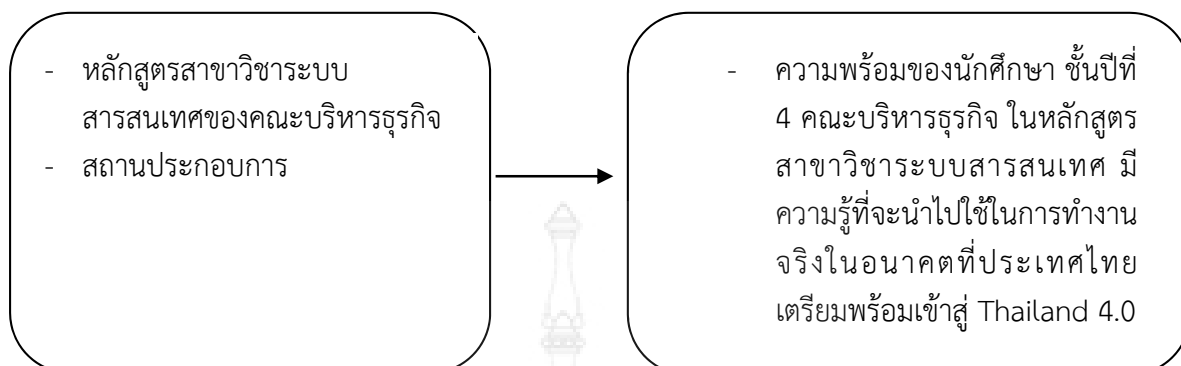
การวิจัยมีสมมติฐานการวิจัยดังนี้

- 1.4.1 นักศึกษา ชั้นปีที่ 4 คณะบริหารธุรกิจ ในหลักสูตรสาขาวิชาระบบสารสนเทศ มีความรู้ที่จะนำไปใช้ในการทำงานจริงในอนาคตที่ประเทศไทยเตรียมพร้อมเข้าสู่ Thailand 4.0 คิดเป็นร้อยละ 60

## 1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



## 1.6 ประโยชน์ของงานวิจัย

1.6.1 นักศึกษาสาขาวิชาระบบสารสนเทศ มีการปรับตัวและพัฒนาตนเองให้เข้ากับตลาดแรงงานในอนาคตตามยุทธศาสตร์ชาติ Thailand 4.0

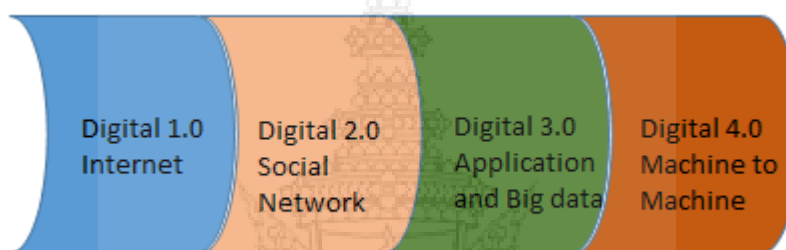


## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิด

“ดิจิทัล 4.0” หรือ “ดิจิทัลไทยแลนด์” คือการปรับเปลี่ยนยุคสมัยไปตามกาลเวลาแห่งโลกเทคโนโลยี โดยมีการปรับเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านเทคโนโลยี และพฤติกรรมของคนที่ย้ายไป ปัจจุบันคนไทยมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาข้อมูล การศึกษา ซื้อขายออนไลน์ อีคอมเมิร์ซ ทำธุรกรรมการเงินผ่านแอปพลิเคชัน การสื่อสาร แต่จริงๆ แล้วก่อนยุค ดิจิทัล 4.0 ประเทศไทยก็ผ่านยุค 1.0, 2.0 และ 3.0 ตามลำดับ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ยุคดิจิทัลแต่ละยุค

#### Digital 1.0 เปิดโลกอินเทอร์เน็ต

ยุคเริ่มต้นของ “Internet” เป็นช่วงของการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิตของผู้คนเปลี่ยนไปอย่างมากเช่น การส่งจดหมายทางไปรษณีย์ก็เปลี่ยนมาเป็นการส่งอีเมล E-mail , การถือกำเนิดของเว็บไซต์ Website ที่ทำให้มีการเข้าถึงทุกอย่างได้ง่ายขึ้นและทั่วถึง และมีการอัปเดตรวดเร็วตลอด 24 ชั่วโมง การเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ส่งผลกระทบต่อครั้งใหญ่และเป็นวงกว้าง การดำเนินกิจกรรมสะดวกและรวดเร็ว เริ่มมีกิจกรรมเชิงพาณิชย์และโฆษณาผ่านเครื่องมือออนไลน์เสมือนกับมีหน้าร้านที่ทุกคนบนโลกจะเห็นเราได้ง่ายขึ้น

#### Digital 2.0 ยุคโซเชียลมีเดีย

ต่อยอดจากยุค 1.0 ก็จะเป็นยุคที่ผู้บริโภคเริ่มสร้างเครือข่ายติดต่อสื่อสารกันในโลกออนไลน์ เครือข่ายสังคม Social Network โดยเริ่มจากการคุยหรือแชทกับเพื่อน สมาคม กลุ่มเล็กๆ ของคนที่ต้องการความสะดวกสบายในการติดต่อสื่อสาร ทำให้เกิดการพัฒนาและขยายไปสู่การดำเนินกิจกรรมในเชิงธุรกิจ อาทิ Facebook, Line ฯลฯ โดยนักธุรกิจส่วนใหญ่มองว่า Social Media เป็นเครื่องมือเชื่อมต่อและสร้างเครือข่ายทางธุรกิจ อีกทั้งยังช่วยในการพัฒนา Brand วัตถุประสงค์ดำเนินงานของธุรกิจ การส่งเสริม

ภาพลักษณ์แบรนด์ เครื่องมือโซเซียลยังสามารถเป็นอำนาจในการต่อรองของผู้บริโภคที่กำลังตัดสินใจเลือกสินค้าและบริการ เนื่องจากมีตัวเลือกและร้านค้าให้เห็นมากขึ้นตามไปด้วย

### Digital 3.0 ยุคแห่งข้อมูลและบิกดาต้า

ยุคแห่งการใช้ข้อมูลที่วิ่งเข้าออกเป็นล้านๆ การใช้ดาต้าให้เป็นประโยชน์ การเติบโตของโซเซียลมีเดีย และ E-Commerce จากยุค 2.0 ทำให้เกิดการขยายของข้อมูลอย่างมหาศาล ทุกแพลตฟอร์มไม่ว่าจะเป็น สื่อโซเซียล เว็บไซต์ หรือแม้แต่ธุรกิจอย่างธนาคาร โลจิสติกส์ ประกันภัย รีเทล ต่างมีข้อมูลเข้าออกเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน และเริ่มมีการนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ดังคำกล่าวที่ว่า **“ใครมีข้อมูลมาก ก็มีอำนาจมาก”**

ข้อมูลถูกนำมาประมวลผล วิเคราะห์ถึงความต้องการของผู้บริโภคเพื่อสร้างสินค้าและบริการที่สามารถตอบสนองโจทย์ของลูกค้าได้ ทุกองค์กรต่างเห็นความสำคัญของการนำบิกดาต้ามาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด แต่การนำบิกดาต้ามาตอบสนองอย่างเรียลไทม์นั้น จำเป็นต้องมีระบบคลาวด์ **Cloud Computing** มาช่วยอำนวยความสะดวก จัดเก็บข้อมูล เลือกรายการตามการใช้งาน และทำให้เราสามารถเข้าถึงข้อมูลบนคลาวด์จากที่ใดก็ได้ ผู้ใช้ทุกคนสามารถเข้าถึงระบบ ข้อมูลต่างๆผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถจัดการ บริหารข้อมูล และแบ่งปันข้อมูลกับผู้อื่น (**Shared Services**) ลดต้นทุนและลดความยุ่งยากเพื่อโฟกัสกับงานหลัก เพิ่มความเร็วในการบริการและการทำธุรกิจได้มากขึ้น บิกดาต้าสามารถนำมาต่อยอดโดยการคิดค้น ค้นหา และประยุกต์ใช้ข้อมูลนั้น พัฒนาเป็น**แอปพลิเคชัน Application** ที่ให้ความสะดวกสบายแก่ผู้บริโภคผ่านทางสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตอีกด้วย

### Digital 4.0 เมื่อเทคโนโลยีมีมันสมอง

เป็นยุคที่มีความฉลาดของเทคโนโลยีที่จะทำให้อุปกรณ์ต่างๆ สื่อสารและทำงานกันเองได้อย่างอัตโนมัติ เทคโนโลยีในสามยุคแรกทีกล่าวไปเปรียบเสมือนเป็นแขน ขา ให้แก่นมนุษย์ เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก หยิบจับ คำนวณ ประมวลผลให้มนุษย์ มีแขน ขา แต่ไม่มีสมองเป็นของตัวเอง ในยุค 4.0 เทคโนโลยีถูกนำมาพัฒนาต่อยอดเพื่อลดบทบาทของมนุษย์ และเพิ่มศักยภาพของมนุษย์ในการใช้ความคิดเพื่อข้ามขีดจำกัด สร้างสรรค์พัฒนาสิ่งใหม่ๆ โดยจะใช้ชื่อยุคนี้ว่าเป็นยุค **Machine-to-Machine** เช่น เราสามารถเปิด-ปิด หรือสั่งงานอื่นๆกับเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านตัวเองผ่านแอปพลิเคชันโดยไม่ต้องเดินไปกดสวิตช์ หรือตัวอย่างที่ถูกนำมาใช้งานจริงแล้วอย่างการพูดคำว่า “แคปเจอร์” กับแอปถ่ายภาพในสมาร์ทโฟน โทรศัพท์ก็จะถ่ายรูปให้อัตโนมัติโดยที่เราไม่ต้องกดถ่ายด้วยซ้ำ หรือแม้แต่เทคโนโลยีชิมูเลชัน **Simulation** จำลองสถานการณ์เพื่อฝึกอบรมพนักงาน วางแผนสถานการณ์โดยที่ไม่ต้องเดินทางไปถึงสถานที่จริง หรือเป็นสื่อการเรียนรู้แบบ **Interactive** เป็นต้น

เทคโนโลยีและโลกดิจิทัลมักไปไว และเคลื่อนที่ที่ไม่มีหยุด ไม่ว่าสถาบันการศึกษา องค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนจะต้องมีการปรับตัวให้ทันตามเทรน พัฒนานวัตกรรมเพื่อต่อยอดธุรกิจบนการแข่งขันที่รวดเร็วและรอบด้าน จาก **SME** ให้กลายเป็น **Smart Enterprise** ที่มีศักยภาพสูงขึ้น จากบริการธรรมดาให้กลายเป็น **High Value Service** เพื่อความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนของธุรกิจ

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครมีการปรับแผนยุทธศาสตร์ ตามนโยบาย Thailand 4.0 [2] โดยจัดให้มีการสัมมนาทบทวนยุทธศาสตร์ เพื่อปรับนโยบายมหาวิทยาลัยให้เข้ากับ Mega-Trend และนโยบาย Thailand 4.0 โดยเชิญกรรมการสภาและสภาวิชาการมหาวิทยาลัย พร้อมผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วมแนะนำแนวทาง ซึ่งมุ่งเน้นเรื่องของการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครได้ทำการแบ่งสายการพัฒนามาออกเป็น 2 กลุ่มหลักๆ คือสายวิชาการ และสายสนับสนุน เพื่อให้การปรับแผนยุทธศาสตร์ให้ตรงตามการดำเนินงานของแต่ละสายงานมากที่สุด และรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ทั้ง 4 ศูนย์ 9 คณะ 23 หน่วยงาน ได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ศักยภาพ และเพื่อให้ทราบถึงแนวทางในการพัฒนามหาวิทยาลัย ในระยะเวลา 15 ปี ต่อจากนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะมุ่งเน้นไปที่การปรับหลักสูตรการเรียนการสอนให้ทันสมัยรองรับอาชีพในอนาคต เน้นคุณภาพนักศึกษามากกว่าปริมาณ สร้างศูนย์บริการสังคม และ Center of Excellence ทุกคณะตามนโยบายมหาวิทยาลัยดิจิทัล และอุตสาหกรรมของประเทศ สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมและบริษัทเอกชน

จากนโยบาย Thailand 4.0 ของรัฐบาล มหาวิทยาลัยได้ขานรับนโยบาย และยืนยันที่จะขับเคลื่อนราชวมงคลพระนครไปสู่การผลิตบัณฑิต เพื่อรองรับตลาดแรงงาน 4.0 โดยกำหนดนโยบายการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยออกมาเป็น RMUTP 4.0 และอีกหนึ่งแนวทางในปฏิบัติคือโครงการที่จะนำไปสู่นวัตกรรมที่พัฒนาอย่างยั่งยืน อาทิ โครงการสร้างรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อรักษาพลังงานต้นแบบคันแรกของราชวมงคลพระนครนั่นเอง [3]

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จัดสัมมนา “Build Brand as person” (การตลาดยุคใหม่สร้างแบรนด์ให้เป็นคน) [4] โดยมี ดร.ธนกร รัชตกุลพัฒน์ หัวหน้าสาขาวิชาการตลาด เป็นประธานในพิธีเปิด และได้รับเกียรติจาก คุณหนุ่ม ชัชวาล ปุกหุด ฐึ่ปรึกษาด้านการสร้างแบรนด์บุคคลและสินค้าให้แก่ บริษัท เอ็กซ์ตรา ซันเดย์ จำกัด บรรยายในหัวข้อ Build Brand as person โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ Marketing 4.0 และ การสร้างแบรนด์ในยุค 4.0 โดยมีนักศึกษาเข้าร่วมการสัมมนากว่า 200 คน เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2559

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้การวิจัยแบบสำรวจ และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการทดสอบความพร้อมของเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีรายละเอียดการวิจัยดังนี้

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 3.1.1 ประชากร เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่ไป ปฏิบัติสหกิจยังสถานประกอบการต่างๆ
- 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ ไปสหกิจศึกษายัง สถานประกอบการต่างๆ จำนวนทั้งสิ้น 20 สถานประกอบการ

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ ของการวิจัยและกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังภาคผนวก ก
- แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้
- ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานประกอบการ
- ส่วนที่ 2 การประเมินข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของนักศึกษาที่เข้าไปสหกิจศึกษายังสถาน ประกอบการ
- ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับรายวิชาต่างๆ ที่สาขาวิชาระบบสารสนเทศตรงกับความรู้พื้นฐานที่ จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล
- ส่วนที่ 4 ภาษาคอมพิวเตอร์ใดบ้างที่มีส่วนสำคัญต่อการผลิตซอฟต์แวร์ในปัจจุบันหรือในอนาคตที่ นักศึกษาต้องเรียนรู้
- ส่วนที่ 5 โปรแกรมใดจำเป็นสำหรับงานกราฟิกที่สถานประกอบการใช้อยู่ในปัจจุบันหรือใน อนาคตที่นักศึกษาต้องเรียนรู้
- ส่วนที่ 6 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

#### 3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

- 3.3.1 ส่วนของแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการเพื่อให้ได้แบบสอบถามที่มีคุณภาพ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้
1. ศึกษาเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
  2. ศึกษา รวบรวม และสังเคราะห์เนื้อหาข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมในขั้นตอนที่ 1
  3. สร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความพร้อมการผลิตบัณฑิตให้ตรงกับความต้องการของ ตลาดแรงงาน
  4. นำแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา และความชัดเจน ของคำถาม (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (Index of



Item –Objective Congruence :IOC) มนต์ชัย เทียนทอง (2548) มีเกณฑ์การให้คะแนน 3 ระดับ

- +1 คือแน่ใจว่าข้อความนั้นวัดตรงตามวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา
  - 0 คือไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นวัดตรงตามวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา
  - 1 คือแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่ได้วัดตรงตามวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา
- แล้วนำคะแนนที่ได้มาแทนค่าในสูตร

$$IOC = \Sigma R/N$$

IOC แทนค่าดัชนีความสอดคล้อง

$\Sigma R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยคะแนนที่ตั้งแต่ 0.5-1 สามารถนำมาใช้ในแบบคำถามได้

ถ้าคะแนนต่ำกว่า 0.5 ควรมีการปรับปรุง

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.4.1 ศึกษาทักษะทั้ง 5 ด้านในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

##### (1) คุณธรรม จริยธรรม

- (1.1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (1.2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- (1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (1.4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (1.5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (1.6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- (1.7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

##### (2) ความรู้

- (2.1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- (2.2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา
- (2.3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
- (2.4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- (2.5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

- (2.6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
  - (2.7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
  - (2.8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (3) ทักษะทางปัญญา**
- (3.1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
  - (3.2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
  - (3.3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
  - (3.4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
- (4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**
- (4.1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - (4.2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
  - (4.3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
  - (4.4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
  - (4.5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
  - (4.6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**
- (5.1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
  - (5.2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
  - (5.3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
  - (5.4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- (6) ทักษะพิสัย**
- (6.1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้
  - (6.2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ
  - (6.3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้

### 3.4.2 ศึกษารายวิชาต่างๆ ของสาขาวิชาระบบสารสนเทศ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความรู้ของนักศึกษา ในการเข้าสู่ยุค Thailand 4.0

#### 1 พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประวัติของคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ระบบดิจิทัล องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ประเภทต่างๆ แพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์ ข้อมูลและการบริหารข้อมูล เครือข่ายและการสื่อสาร อินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ ระบบประมวลผล ภัยคุกคามและความมั่นคงของระบบ จริยธรรมและสังคมไซเบอร์

#### 2 ระบบปฏิบัติการ

ความหมายและวิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ ประเภทของระบบปฏิบัติการ หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ องค์ประกอบของระบบปฏิบัติการ การจัดการโปรเซส การจัดการเทรด การจัดการหน่วยความจำ การจัดการตัวประมวลผล การจัดการอุปกรณ์ การจัดการข้อมูลและแนวคิดระบบปฏิบัติการแบบใหม่

#### 3 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Photoshop)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก องค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์กราฟิก ฟอรัมเมตภาพ โมเดลสี โหมดของภาพ การจัดการองค์ประกอบภาพ การสร้างภาพ 2 มิติ การตกแต่งและตัดแปลงรูปภาพ การสร้างตัวอักษร การสร้างภาพ 3 มิติ การออกแบบสัญลักษณ์และตราสัญลักษณ์ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก

#### 4 อัลกอริทึมสำหรับเขียนโปรแกรม

หลักและวิธีการเขียนอัลกอริทึม หลักและวิธีการเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ การแปลงอัลกอริทึมและผังงานเป็นโปรแกรม

#### 5 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (C Language)

ภาษาสำหรับการเขียนโปรแกรม ชนิดของข้อมูลและการประกาศตัวแปร คำสั่งรับและแสดงผลข้อมูล นิพจน์และตัวกระทำ คำสั่งเงื่อนไข คำสั่งวนรอบ ข้อมูลแบบอาร์เรย์ โปรแกรมย่อยและฟังก์ชัน การสร้างยูนิคหรือไลบรารี

#### 6 การออกแบบและสร้างเว็บเพจ (Dreamweaver, Joomla, Bootstrap)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเว็บไซต์ คำสั่งพื้นฐานของภาษา HTML การออกแบบเว็บเพจ การแสดงข้อความและรูปภาพ การสร้างการเชื่อมโยง การแสดงมัลติมีเดีย การสร้างเลย์เอ้อร์และตาราง การสร้างเฟรมและฟอร์ม การอัปโหลดเว็บเพจ เทคนิคการสร้างสีสนให้เว็บเพจ การจัดรูปแบบการแสดงผลด้วย CSS (Cascading Style Sheet) การใช้ Bootstrap การออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับหน้าจอของอุปกรณ์ทุกชนิด (responsive web design)

#### 7 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ประเภทของระบบสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศเชิงกลยุทธ์ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ การพัฒนาระบบสารสนเทศ

## 8 โครงสร้างข้อมูล

ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับโครงสร้างข้อมูล โครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ โครงสร้างข้อมูลแบบลิสต์ โครงสร้างข้อมูลแบบลิสต์เชื่อมโยง โครงสร้างข้อมูลแบบทรี การค้นหาข้อมูล การจัดเรียงลำดับข้อมูล)

## 9 ระบบจัดการฐานข้อมูล (MySQL, Access, Microsoft sql server)

แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลโครงสร้างการ จัดเก็บข้อมูล โมเดลข้อมูล ฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ ภาษา SQL ความมั่นคง ความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือของฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและใช้งานฐานข้อมูลอย่างง่าย

## 10 การเขียนโปรแกรมระบบเว็บ (Html, Php, Java script)

การเขียนโปรแกรมระบบเว็บ การสร้างเว็บบอร์ด การสร้างสมุดเยี่ยมชม การสร้างแบบสอบถาม การสร้างฟอร์มรับข้อมูล การประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล การเลือกซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีปัจจุบัน

## 11 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัฏจักรการพัฒนาาระบบ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การออกแบบโปรแกรมการเขียนดาต้าไฟล์ว การเขียนอีอาร์ไดอะแกรม การพัฒนาระบบ การทดสอบและติดตั้งระบบงาน เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ปฏิบัติการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

## 12 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network)

แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล องค์ประกอบของการสื่อสาร อุปกรณ์และสื่อกลางการส่งข้อมูล ประเภทของสัญญาณการส่งข้อมูล ประเภทของเครือข่าย โปรโตคอล

## 13 การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบวิซวล (Visual Basic)

การเขียนโปรแกรมแบบวิซวลเพื่อใช้พัฒนาซอฟต์แวร์ในด้านระบบฐานข้อมูล ด้านระบบเครือข่ายและด้านงานประยุกต์อื่นๆ

## 14 ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูล ประเภทของภัยคุกคามและการป้องกัน การพิสูจน์ทราบในคอมพิวเตอร์ กฎหมายเกี่ยวกับการละเมิดสิทธิ์ ไวรัสคอมพิวเตอร์ นโยบายและการปฏิบัติเพื่อความมั่นคงของระบบ การจัดการและการบริการด้านความมั่นคง การสร้างลักษณะนิสัยเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

## 15 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ แนวคิดเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตสำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบเงินในพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ กลยุทธ์ด้านการตลาดและการดำเนินธุรกิจแบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบและสร้างเว็บไซต์สำหรับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายและเทคโนโลยีความปลอดภัยสำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ จริยธรรม ปัญหาและอุปสรรคของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

#### 16 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การวิเคราะห์เนื้อหา และการเขียนวัตถุประสงค์ การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การแสดงมัลติมีเดีย การสร้างการโต้ตอบกับผู้ใช้ การสร้างและการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ การประเมินผลการเรียน

#### 17 ภาษาซี

ศึกษาเนื้อหาภาษาซีเกี่ยวกับ ชนิดของข้อมูล การคำนวณในภาษาซี การรับข้อมูล การแสดงผลข้อมูล คำสั่งเงื่อนไข คำสั่งทำซ้ำ อาร์เรย์ ตัวแปร พอยน์เตอร์ การกำหนดฟังก์ชันและการใช้งาน การเขียนโปรแกรมอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 18 ภาษาจาวา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการติดตั้งและการใช้งานภาษาจาวา โครงสร้างและรูปแบบคำสั่ง ตัวแปรและชนิดของข้อมูล คำสั่งควบคุมการทำงาน การเขียนโปรแกรมแบบควบคุมเหตุการณ์ คลาส อ็อบเจกต์ และอาร์เรย์ คุณสมบัติการสืบทอด และการพ้องรูป การใช้งานคลาสแบบต่างๆ การใช้งานแพ็คเกจสริง

#### 19 วิศวกรรมซอฟต์แวร์

การวางแผน การจัดการและการควบคุมขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์และวิศวกรรมซอฟต์แวร์ แนวความคิดและทฤษฎีความน่าเชื่อถือของซอฟต์แวร์ การประมาณราคาและการบำรุงรักษา

#### 20 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (JAVA)

แนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ คลาส อ็อบเจกต์ ความสัมพันธ์ระหว่าง คลาสและอ็อบเจกต์ในแบบต่างๆ แผนภาพสัญลักษณ์สำหรับอธิบายโมเดลและการเขียนโปรแกรม การวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมด้วยแผนภาพสัญลักษณ์ การเขียนโปรแกรมด้วยแนวคิดเชิงวัตถุ

#### 21 การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Android)

ความรู้พื้นฐานของเทคโนโลยีไร้สายและเทคโนโลยีพกพา การสื่อสารแบบ ไร้สาย แพลตฟอร์มสำหรับอุปกรณ์ไร้สายและพกพา ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย การพัฒนาโปรแกรมแบบไร้สายโดยใช้ภาษาที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน

### 3.4.2 ศึกษาภาษาคอมพิวเตอร์ใดที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน

#### 1 JAVA

Java หรือ Java programming language คือภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ พัฒนาโดย เจมส์ กอสลิง และวิศวกรคนอื่นๆ ที่บริษัท ซัน ไมโครซิสเต็มส์ ภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษาซีพลัสพลัส C++ โดยรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับภาษาอ็อบเจกต์ทีฟซี (Objective-C) แต่เดิมภาษานี้เรียกว่า ภาษาโอ๊ก (Oak) ซึ่งตั้งชื่อตามต้นโอ๊กใกล้ที่ทำงานของ เจมส์ กอสลิง แล้วภายหลังจึงเปลี่ยนไปใช้ชื่อ "จาวา" ซึ่งเป็นชื่อกาแฟแทน จุดเด่นของภาษา Java อยู่ที่ผู้เขียนโปรแกรมสามารถใช้หลักการของ Object-Oriented Programming มาพัฒนาโปรแกรมของตนด้วย Java ได้

ภาษา Java เป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP : Object-Oriented Programming) โปรแกรมที่เขียนขึ้นถูกสร้างภายในคลาส ดังนั้น คลาสคือที่เก็บเมทอด (Method) หรือพฤติกรรม (Behavior) ซึ่งมีสถานะ (State) และ รูปพรรณ (Identity) ประจำพฤติกรรม (Behavior)

ข้อดี

- ภาษา Java เป็นภาษาที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุแบบสมบูรณ์ ซึ่งเหมาะสำหรับ พัฒาระบบที่มีความซับซ้อน การพัฒนาโปรแกรมแบบวัตถุจะช่วยให้เราสามารถใช้คำหรือ ชื่อ ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบงานนั้นมาใช้ในการออกแบบโปรแกรมได้ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น
- โปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยใช้ภาษา Java จะมีความสามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ แตกต่างกัน ไม่จำเป็นต้องดัดแปลงแก้ไขโปรแกรม เช่น หากเขียนโปรแกรมบนเครื่อง Sun โปรแกรมนั้นก็สามารถูก compile และ run บนเครื่องพีซีธรรมดาได้
- ภาษาจาวามีการตรวจสอบข้อผิดพลาดทั้งตอน compile time และ runtime ทำให้ลด ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในโปรแกรม และช่วยให้ debug โปรแกรมได้ง่าย
- ภาษาจาวามีความซับซ้อนน้อยกว่าภาษา C++ เมื่อเปรียบเทียบ code ของโปรแกรมที่ เขียนขึ้นโดยภาษา Java กับ C++ พบว่า โปรแกรมที่เขียนโดยภาษา Java จะมีจำนวน code น้อยกว่าโปรแกรมที่เขียนโดยภาษา C++ ทำให้ใช้งานได้ง่ายกว่าและลดความ ผิดพลาดได้มากขึ้น
- ภาษาจาวาถูกออกแบบมาให้มีความปลอดภัยสูงตั้งแต่แรก ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยจาวามีความปลอดภัยมากกว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้น ด้วยภาษาอื่น เพราะ Java มี security ทั้ง low level และ high level ได้แก่ electronic signature, public and private key management, access control และ certificates ของ
- มี IDE, application server, และ library ต่าง ๆ มากมายสำหรับจาวาที่เราสามารถใช้งาน ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ทำให้เราสามารถลดค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปกับการซื้อ tool และ s/w ต่าง ๆ

ข้อเสีย

- ทำงานได้ช้ากว่า native code (โปรแกรมที่ compile ให้อยู่ในรูปของภาษาเครื่อง) หรือ โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาอื่น อย่างเช่น C หรือ C++ ทั้งนี้ก็เพราะว่าโปรแกรมที่เขียน ขึ้นด้วยภาษาจาวาจะถูกแปลงเป็นภาษากลาง ก่อน แล้วเมื่อโปรแกรมทำงานคำสั่งของ ภาษากลางนี้จะถูกเปลี่ยนเป็นภาษาเครื่องอีก ที่หนึ่ง ทีละคำสั่ง (หรือกลุ่มของคำสั่ง) ณ runtime ทำให้ทำงานช้ากว่า native code ซึ่งอยู่ในรูปของภาษาเครื่องแล้วตั้งแต่ compile โปรแกรมที่ต้องการความเร็วในการทำงานจึงไม่นิยมเขียนด้วยจาวา
- tool ที่มีในการใช้พัฒนาโปรแกรมจาวามักไม่ค่อยเก่ง ทำให้หลายอย่างโปรแกรมเมอร์ จะต้องเป็นคนทำเอง ทำให้ต้องเสียเวลาทำงานในส่วนที่ tool ทำไม่ได้ ถ้าเราดู tool ของ MS จะใช้งานได้ง่ายกว่า และพัฒนาได้เร็วกว่า (แต่เราต้องซื้อ tool ของ MS และก็ต้องรัน บน platform ของ MS)

## 2 JavaScript

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กโอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซัน ไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript JavaScript สามารถทำให้ การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่น ต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดย บราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะบน บราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ๆ ออกมาด้วย (ปัจจุบันคือรุ่น 1.5) ดังนั้น ถ้านำโค้ดของเวอร์ชันใหม่ ไปรันบนบราวเซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุน ก็อาจจะทำให้เกิด error ได้ ลักษณะของ JavaScript มีดังนี้

- JavaScript ทำให้สามารถเขียนโปรแกรมแบบง่ายๆได้ โดยไม่ต้องพึ่งภาษาอื่น
- JavaScript มีคำสั่งที่ตอบสนองกับผู้ใช้งาน เช่นเมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม หรือ Checkbox ก็สามารถสั่งให้เปิดหน้าต่างใหม่ได้ ทำให้เว็บไซต์ของเรามีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานมากขึ้น นี่คือข้อดีของ JavaScript เลยก็ว่าได้ที่ทำให้เว็บไซต์ต่างๆทั้งหลายเช่น Google Map ต่างหันมาใช้
- JavaScript สามารถเขียนหรือเปลี่ยนแปลง HTML Element ได้ นั่นคือสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ได้ หรือหน้าแสดงเนื้อหาสามารถซ่อนหรือแสดงเนื้อหาได้แบบง่ายๆนั่นเอง
- JavaScript สามารถใช้ตรวจสอบข้อมูลได้ สังเกตว่าเมื่อเรากรอกข้อมูลบางเว็บไซต์ เช่น Email เมื่อเรากรอกข้อมูลผิดจะมีหน้าต่างฟ้องขึ้นมาว่าเรากรอกผิด หรือลิ้มกรอกอะไรบางอย่าง เป็นต้น

- JavaScript สามารถใช้ในการตรวจสอบผู้ใช้ได้เช่น ตรวจสอบว่าผู้ใช้ ใช้ web browser อะไร
  - JavaScript สร้าง Cookies (เก็บข้อมูลของผู้ใช้ในคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เอง) ได้
- ข้อดีและข้อเสียของ Java JavaScript

การทำงานของ JavaScript เกิดขึ้นบนบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้นไม่ว่าคุณจะใช้เซิร์ฟเวอร์อะไร หรือที่ไหน ก็ยังคงสามารถใช้ JavaScript ในเว็บเพจได้ ต่างกับภาษาสคริปต์อื่น เช่น Perl, PHP หรือ ASP ซึ่งต้องแปลความและทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (เรียกว่า server-side script) ดังนั้นจึงต้องใช้บนเซิร์ฟเวอร์ ที่สนับสนุนภาษาเหล่านี้เท่านั้น อย่างไรก็ตาม จากลักษณะดังกล่าวก็ทำให้ JavaScript มีข้อจำกัด คือไม่สามารถรับและส่งข้อมูลต่างๆ กับเซิร์ฟเวอร์โดยตรง เช่น การอ่านไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์ เพื่อนำมาแสดงบนเว็บเพจ หรือรับข้อมูลจากผู้ชม เพื่อนำไปเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น ดังนั้นงานลักษณะนี้ จึงยังคงต้องอาศัยภาษา server-side script อยู่ (ความจริง JavaScript ที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์เวอร์ก็มี ซึ่งต้องอาศัยเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนโดยเฉพาะเช่นกัน แต่ไม่เป็นที่นิยมนัก)

### 3 C#

C# คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ประเภท object-oriented programming พัฒนาโดย Microsoft โดยมีจุดมุ่งหมายในการรวมความสามารถการคำนวณของ C++ ด้วยการโปรแกรมง่ายกว่าของ Visual Basic โดย C# มีพื้นฐานจาก C++ และเก็บส่วนการทำงานคล้ายกับ Java

C# ได้รับการออกแบบให้ทำงานกับ .NET platform ของ Microsoft จุดมุ่งหมายคืออำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศและบริการผ่านเว็บ และทำให้ผู้พัฒนาสร้างโปรแกรมประยุกต์ในขนาดกระทัดรัด C# ทำให้โปรแกรมง่ายขึ้นผ่านการใช้ Extensible Markup Language (XML) และ Simple Object Access Protocol (SOAP) ซึ่งยอมให้เข้าถึงอ็อบเจกต์ของโปรแกรมหรือเมธอด โดยปราศจากความต้อการให้ผู้เขียนโปรแกรมเขียนคำสั่งเพิ่มในแต่ละขั้นตอน เนื่องจากผู้เขียนโปรแกรมสามารถสร้างบนคำสั่งที่มีอยู่ แทนที่การคัดลอกซ้ำ C# ภาษา C# ถูกพัฒนาขึ้นโดยเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของ .NET Framework เป็นการนำข้อดีของภาษาต่างๆ (เช่นภาษา Delphi , ภาษา C++) มาปรับปรุงเพื่อให้มีความเป็น OOP (โปรแกรมเชิงวัตถุ) มากขึ้น ขณะเดียวกันก็ลดความซับซ้อนในโครงสร้างของภาษาลง (เรียบง่ายกว่าภาษา C++) และมีสิ่งที่เกินความจำเป็นน้อยลง (เมื่อเทียบกับ Java)

C# ถูกรับรองจากหน่วยงาน ECMA (หน่วยงานกำหนดมาตรฐานสากลด้านสารสนเทศ) และ ISO และปัจจุบันไม่ใคร่ขอพียงพัฒนาภาษานี้อย่างต่อเนื่อง (ปัจจุบันเป็นเวอร์ชัน 3.0) เปรียบเทียบภาษา C# กับภาษาอื่นๆ

- ถ้าพูดถึงความใกล้เคียงกับภาษาอื่นๆ ภาษา C# ใกล้เคียงกับภาษา Java มากที่สุด โดยมีความเหมือนกันถึง 70% ดังนั้นนักเขียนโปรแกรมภาษา Java จึงอาจย้ายมาเขียนภาษา C# ได้โดยศึกษาว่ามีสิ่งใดที่แตกต่างกันบ้าง ภาษา C# ยังมีความคล้ายคลึงกับภาษ C++.NET



และภาษา VB.NET เป็นอย่างมาก ทำให้นักเขียนโปรแกรมภาษา C# สามารถอ่าน-เขียนโค้ดในภาษากลุ่มนี้ได้เมื่อฝึกฝนเพียงเล็กน้อย

- C# และภาษา Java ทั้งคู่เป็นแบบสืบทอดจากคลาสหลักได้คลาสเดียว ขณะที่ภาษา C++ สามารถสืบทอดจากคลาสหลักได้มากกว่าหนึ่ง (Multiple inheritance) โดยภาษา C# และภาษา Java ใช้ Interface มาทดแทน Multiple inheritance เหมือนกันทั้งคู่
- สิ่งที่ภาษา C# และ Java มีร่วมกันคือเรื่อง Garbage Collection แต่ไม่มีใน C++ จึงทำให้ดูเหมือนว่าภาษา Java ต่อยอดมาจากภาษา C++ และ C# ต่อยอดมาจาก Java อีกที ที่เป็นเช่นนั้นเพราะทั้ง Java และ C# มีต้นสายมาจาก C++ ทำให้สองภาษานี้ดูคล้ายกัน แต่ภาษา C# ไม่ใช่ภาษา Java มันมีกลไกที่เป็นเอกลักษณ์หลายอย่าง เช่น พารามิเตอร์แบบ reference และ output การจัดเก็บ object ไว้ใน stack (struct) การทำ Versioning และยังมีสิ่งใหม่ๆ ที่เป็นข้อดี เช่น delegate, properties และ operator overloading ซึ่งจะไม่พบในภาษา Java

จุดเด่นหลักๆ ของภาษา C# มีดังนี้

- Component oriented – เป็นภาษาที่เน้นขึ้นส่วนโดยถูกออกแบบมาเป็นอย่างดีทำให้สามารถนำมาใช้ต่อกันเป็นอะไรก็ได้
- สิ่งต่าง ๆ ใน C# เป็นออบเจกต์ทั้งหมด
- เป็นภาษา ที่ทนทาน (robust) - ทนต่อความผิดพลาด ไม่ทำให้ระบบแฉงกหรือระบบทำงานช้า เพราะ C# มีข้อดีคือ garbage collection , exception , type-safety และ versioning
- ภาษา C# จัดเตรียมกลไกไว้หลายอย่างที่ช่วยให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถนำโค้ดที่เขียนไว้ใน ?โปรเจค? หนึ่งไปใช้กับอีกโปรเจคหนึ่งได้ง่าย นอกจากนั้นภาษา C# ยังสามารถเรียกใช้คลาสหลายพันคลาสใน .NET Framework ได้โดยตรง ทำให้ลดเวลาการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้มาก

#### 4 PHP

PHP ย่อมาจาก PHP Hypertext Preprocessor แต่เดิมนย่อมาจาก Personal Home Page Tools

PHP คือภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก scripting language ภาษาจำพวกนี้คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า script และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์เช่น JavaScript , Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language นั่นคือในทุกๆ ครั้งก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็น Web server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP ให้เรา มันจะทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา ผลลัพธ์ที่ได้นั้นก็คือเว็บเพจที่เราเห็นนั่นเอง ถือได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งซึ่งช่วยให้เรา

สามารถสร้าง Dynamic Web pages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีลูกเล่นมากขึ้น

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัสต้นฉบับ หรือ OpenSource ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Web server ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลากหลายตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น

ลักษณะเด่นของ PHP

- ใช้ได้ฟรี
- PHP เป็นโปรแกรมวิ่งข้าง Sever ดังนั้นขีดความสามารถไม่จำกัด
- Conlatfun นั่นคือ PHP วิ่งบนเครื่อง UNIX, Linux, Windows ได้หมด
- เรียนรู้ง่าย เนื่องจาก PHP ผ่งเข้าไปใน HTML และใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาต่างๆ
- เร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อใช้กับ Apach Xerve เพราะไม่ต้องใช้โปรแกรมจากภายนอก
- ใช้ร่วมกับ XML ได้ทันที
- ใช้กับระบบแฟ้มข้อมูลได้
- ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ใช้กับโครงสร้างข้อมูล แบบ Scalar, Array, Associative array
- ใช้กับการประมวลผลภาพได้

## 5 C++

C++ คือ ภาษา C programming language รุ่นใหม่ เป็นภาษาในการเขียนโปรแกรม ถูกพัฒนาโดย Dr.Bjarne Stroustrup ซึ่งเป็นนักวิจัยอยู่ที่ห้องปฏิบัติการ Bell Labs ประเทศสหรัฐอเมริกา ในระหว่างปี พ.ศ. 2525-2528 ภาษา C++ เกิดจากแนวคิดในการเพิ่มประสิทธิภาพภาษา CC โดยได้นำความสามารถของ ภาษา C มาพัฒนา ให้เป็นโปรแกรมภาษาที่มีความเป็น Object Oriented Programming (โปรแกรมเชิงวัตถุ) และนี่เองคือที่มาของ ภาษา C++ จากการพัฒนานี้ทำให้ทุกสิ่งทีภาษา C ทำได้ ภาษา C++ ก็จะสามารถทำได้ แต่สิ่งที่ภาษา C++ ทำได้ ภาษา C อาจจะทำไม่ได้

ภาษา C++ ถูกออกแบบมาสำหรับการทำงานภายใต้สิ่งแวดล้อมระบบปฏิบัติการ UNIX ด้วยภาษา C++ ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเขียนโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้การเขียนโปรแกรมเพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ (reusability) ก็สามารถทำได้ง่ายขึ้น

ข้อดีของภาษา C++

- ภาษา C++ จะมีการทำงานที่ค่อนข้างเร็วมากเมื่อเทียบกับภาษาอื่น และยังสามารถดำเนินการกับ Hardware ได้ โดยที่โปรแกรมภาษาบางโปรแกรมอาจจะไม่สนับสนุนคุณลักษณะนี้

- ภาษา C++ มีความเป็น Object Oriented Programming และยังเป็น Structure Programming ซึ่งเหมาะที่จะใช้ ศึกษาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมสำหรับผู้เริ่มต้น และนอกจากนั้นถ้าหากเราจะเรียนเรื่อง Data Structure หรือ ทางด้าน อัลกอริทึม ในต่างประเทศจะนิยมใช้ C++ ในการสอน รวมถึงการเรียนรู้อะบบการทำงานของระบบปฏิบัติการ ตำราส่วนใหญ่ก็จะใช้ C++ ในการสอน ซึ่งถ้าเราสามารถอ่าน Source code C++ รู้เรื่องก็จะทำให้เราเรียนรู้เกี่ยวกับการเป็นโปรแกรมเมอร์ได้ง่ายขึ้น

## 6 C

ภาษา C ได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้นโดย Dennis Ritchie เมื่อปีค.ศ. 1972 ณ ห้องปฏิบัติการเบลล์ (Bell Laboratory) โดยออกแบบเพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Unix บนเครื่องเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ DEC PDP-11 ในความเป็นจริงภาษา C ได้สืบสานมาจากภาษา B ที่พัฒนาขึ้นโดย Ken Thompson ซึ่งภาษา B นี้ตั้งอยู่บนภาษา BCPL ซึ่งพัฒนาโดย Martin Richards

ลักษณะเด่นของภาษา C (Features Of C)

หากพิจารณาในรายละเอียดของภาษา C แล้ว ภาษา C มีลักษณะเด่นกว่าภาษาระดับสูงทั่วไปหลายด้านด้วยกัน คือ

- ความสามารถในการใช้งานบนสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน (Portability) เป็นลักษณะเด่นที่ถือเป็นจุดเด่นของภาษา C เลยทีเดียว กล่าวคือ ภาษา C สามารถรันอยู่บนคอมพิวเตอร์ได้หลายระดับ ตั้งแต่เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ จนถึงไมโครคอมพิวเตอร์ ดังนั้นซอร์สโค้ดภาษา C ที่เขียนในคอมพิวเตอร์ระดับหนึ่ง สามารถนำไปใช้งานบนคอมพิวเตอร์อีกระดับหนึ่งโดยไม่ต้องเปลี่ยนชุดคำสั่งเลย และยังสามารถนำไปใช้งานบนระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันได้อีกด้วย
- มีประสิทธิภาพสูง (Efficiency) ประสิทธิภาพที่นำมาใช้วัดกับภาษา C สามารถวัดได้จาก 2 แนวทาง คือ ชุดคำสั่งที่มีความกระชับรัด และกระชับมาก การจัดการหน่วยความจำบนภาษา C มีประสิทธิภาพสูงมาก
- มีการทำงานที่รวดเร็ว เทียบเท่าภาษาระดับต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากภาษา C มีความใกล้ชิดกับฮาร์ดแวร์มากกว่าภาษาระดับสูงอื่นๆ โดยสามารถติดต่อกับรีจิสเตอร์ และหน่วยความจำโดยตรง เช่นเดียวกับภาษาแอสเซมบลี
- ความสามารถในการโปรแกรมแบบโมดูล (Modularity) ภาษา C อนุญาตให้มีการแบ่งโมดูลเพื่อคอมไพล์ได้ ซึ่งสามารถลิงค์เชื่อมโยงเข้ากันได้ดี รูปแบบโปรแกรมสามารถเขียนขึ้นได้ตามแบบแผนการโปรแกรมเชิงโครงสร้างได้อย่างดีเยี่ยม ภาษา C คือภาษาที่ประกอบด้วยฟังก์ชัน ทั้งนี้โมดูลต่างๆจะเขียนอยู่ในรูปของฟังก์ชันทั้งสิ้น
- พอยน์เตอร์ (Pointer Operation) ภาษา C มีความสามารถในการทำงานแบบพอยน์เตอร์เป็นอย่างมาก ยกที่จะพบได้ในภาษาระดับสูงทั่วไป โดยพอยน์เตอร์หรือตัวชี้สามารถกำหนดได้จากชนิดข้อมูล (Data Type) หลายชนิดด้วยกัน เช่นเดียวกับฟังก์ชัน หรือโครงสร้าง รวมถึงตัวแปรแบบอาร์เรย์ ก็สามารถถูกจัดการด้วยการนำพอยน์เตอร์เข้ามาช่วยก็ยังสามารถ

- มีความยืดหยุ่นสูง (Flexible Level) ถึงแม้ภาษา C จะจัดอยู่ในภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงก็ตาม แต่ภาษา C ก็ยังสามารถเขียนใช้งานร่วมกับภาษาระดับต่ำอย่างภาษาแอสเซมบลีได้ ดังนั้นจึงมีการกล่าวว่า "ภาษา C เป็นภาษาที่อยู่กึ่งกลางระหว่างภาษาระดับต่ำและภาษาระดับสูง"
- ตัวอักษรตัวพิมพ์เล็กและตัวอักษรพิมพ์ใหญ่แตกต่างกัน (Case Sensitivity) ตามปกติภาษาระดับสูงทั่วไป ตัวแปรที่ตั้งขึ้นด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กและตัวพิมพ์ใหญ่ สามารถนำมาใช้ร่วมกันได้ แต่ในภาษา C จะถือว่าแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง เช่น NUM ไม่เท่ากับ num

## 7 Python

Python คือชื่อภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมภาษาหนึ่ง ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นมาโดยไม่มีติดกับแพลตฟอร์ม กล่าวคือสามารถรันภาษา Python ได้ทั้งบนระบบ Unix, Linux, Windows NT, Windows 2000, Windows XP หรือแม้แต่ระบบ FreeBSD อีกอย่างหนึ่งภาษาตัวนี้ เป็น OpenSource เหมือนอย่าง PHP ทำให้ทุกคนสามารถที่จะนำ Python มาพัฒนาโปรแกรมของเราได้ฟรีโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และความเป็น Open Source ทำให้มีคนเข้ามาช่วยกันพัฒนาให้ Python มีความสามารถสูงขึ้น และใช้งานได้ครอบคลุมกับทุกลักษณะงาน

**โค้ดของ Python** ถูกสร้างขึ้นมาจากภาษาซี การประมวลผลจะทำในแบบอินเทอร์พรีเตอร์ คือจะประมวลผลไปที่ละบรรทัดและปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับ Python เวอร์ชันแรกคือ เวอร์ชัน 0.9.0 ออกมาเมื่อปี 2533 และเวอร์ชันปัจจุบันคือ 3.5 คุณลักษณะเด่นของภาษา Python

- สนับสนุนแนวแบบคิดออบเจกต์โอเรียนเทต หรือ OOP (Object Oriented Programming)
- เป็น Open Source
- โค้ดที่เขียนด้วย Python สามารถนำไปรันบนระบบปฏิบัติการได้หลากหลาย
- สนับสนุนเทคโนโลยี COM ของ Ms-windows
- Python รวมมาตรฐานการอินเตอร์เฟซ Tkinter ซึ่งสนับสนุนบนระบบ X windows, Ms-windows และ Macintosh การใช้คำสั่ง Tkinter API ช่วยให้โปรแกรมเมอร์ไม่ต้องแก้ไขโค้ดเมื่อนำไปรันบนระบบปฏิบัติการอื่นๆ
- เป็น Dynamic typing คือ สามารถเปลี่ยนชนิดข้อมูลได้ง่ายและสะดวก
- มี Built-in Object Types คือ โครงสร้างของข้อมูลที่สามารถใช้ได้ ใน Python ประกอบด้วย ลิสต์, ดิกชันนารี, สตริง ที่ง่ายต่อการใช้งานและมีประสิทธิภาพสูง
- มีเครื่องมือต่างๆ มากมาย เช่น การประมวลผลเท็กซ์ไฟล์ การเรียงข้อมูล การเชื่อมต่อสตริง การตรวจสอบเงื่อนไขของข้อความ การแทนค่า เป็นต้น
- มีมอดูลสำหรับจัดการ Regular Expression
- มีมอดูลที่สร้างขึ้นจากนักพัฒนาสนับสนุนมากมาย ได้แก่ COM, Image, CORBA, ORBs, XML เป็นต้น

- จัดการหน่วยความจำอย่างอัตโนมัติ สามารถจัดการพื้นที่หน่วยความจำที่ไม่ต่อเนื่องให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- อนุญาตให้ฝังชุดคำสั่งของ Python เอาไว้ภายในโค้ดภาษา C/C++ ได้
- อนุญาตให้โปรแกรมเมอร์สร้าง Dynamic Link Library (DLL) เพื่อใช้ร่วมกับ Python
- มีมอดูลสนับสนุนเกี่ยวกับเน็ตเวิร์ก โปรเซส เรจูด regular, expression, xml, GUI และอื่นๆ
- ประกอบด้วยมอดูลสำหรับสร้าง Internet Script และติดต่อกับอินเทอร์เน็ตผ่าน Sockets, และทำหน้าที่เป็น CGI Script ครอบคลุมใช้งานคำสั่ง FTP , Gopher, XML และอื่นๆอีกมาก
- สามารถประมวลผลทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- มีฟังก์ชันสนับสนุนฐานข้อมูล เช่น MySQL, Sybase, Oracle , Informix, ODBC และอื่นๆ
- มีไลบรารีสนับสนุนด้านการสร้างภาพกราฟฟิก เช่น ทำภาพเบลอ หรือภาพชัด หรือเขียนข้อความบนภาพ ตลอดจนบันทึกไฟล์ในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ
- มีไลบรารีสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์
- มีไลบรารีสำหรับสร้างเอกสาร PDF โดยไม่ต้องติดตั้ง Acrobat Writer
- มีไลบรารีสำหรับสร้าง Shockwaves Flash (SWF) โดยไม่ต้องติดตั้ง Macromedia Flash

## 8 SQL

SQL ย่อมาจาก structured query language คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (open system) หมายถึงเราสามารถใส่คำสั่ง sql กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และคำสั่งงานเดียวกันเมื่อส่งงานผ่าน ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้เราสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูล ชนิดใดก็ได้โดยไม่ต้องติดยึดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง นอกจากนี้แล้ว SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งโปรแกรม SQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพการทำงานสูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง โปรแกรม SQL จึงเหมาะที่จะใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นภาษาหนึ่ง ซึ่งแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

- Select query ใช้สำหรับดึงข้อมูลที่ต้องการ
- Update query ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูล
- Insert query ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูล
- Delete query ใช้สำหรับลบข้อมูลออกไป

ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่สนับสนุนการใช้คำสั่ง SQL เช่น Oracle , DB2, MS-SQL, MS-Access นอกจากนี้ภาษา SQL ถูกนำมาใช้เขียนร่วมกับโปรแกรมภาษาต่างๆ เช่น ภาษา c/C++ , VisualBasic และ Java ประโยชน์ของภาษา SQL

- สร้างฐานข้อมูลและ ตาราง
- สนับสนุนการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย การเพิ่ม การปรับปรุง และการลบข้อมูล
- สนับสนุนการเรียกใช้หรือ ค้นหาข้อมูล

ประเภทของคำสั่งภาษา SQL

- ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล กำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามี Attribute ไตชนิดของข้อมูล รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงตาราง และการสร้างดัชนี คำสั่ง : CREATE,DROP,ALTER
- ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language :DML) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ เพิ่ม ลบ และเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตาราง คำสั่ง : SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE
- ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language : DCL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดสิทธิการอนุญาต หรือ ยกเลิก การเข้าถึงฐานข้อมูล เพื่อป้องกันความปลอดภัยของฐานข้อมูล คำสั่ง : GRANT,REVOKE

## 9 RUBY

Ruby เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเป็นโปรแกรมแปลภาษา (interpreter) เหมือนกับ Perl, Python, Java เป็นภาษา script object oriented เป็นภาษาที่มี Syntax ที่สั้น กระชับ ไม่ซับซ้อน Ruby มักมีรูปแบบ Syntax คล้ายกับภาษา Perl และ Python โดยรวมข้อดีของ Perl และ Python ไว้ มักมีผู้บอกว่าสิ่งไหนที่มีใน Perl แต่ไม่มีใน Python หรือสิ่งไหนที่มีใน Python แต่ไม่มีใน Perl มักจะพบอยู่ในภาษา Ruby

ลักษณะของ Ruby On Rails (Rails or ROR) มีดังนี้

- เป็นโอเพนซอร์ส web application framework ที่พัฒนาด้วยภาษา Ruby
- มีลักษณะของ Model-View-Controller(MVC) architecture
- สนับสนุนให้แอปพลิเคชันในโลกถูกพัฒนาด้วยโค้ดที่น้อยลงกว่าเฟรมเวิร์คอื่น และมี configuration น้อยที่สุด เพื่อความง่ายต่อการประยุกต์ใช้
- มีหลักการของ "Don't Repeat Yourself" (DRY) คือ สิ่งไหนที่รู้แล้ว ก็จะไม่ทำซ้ำ
- Don't Repeat Yourself หมายความว่า ถ้าคิดว่าถูกแล้วก็ไม่ควรทำซ้ำ เช่น ถ้ามองในโคตภาษา JAVA,C++ จะเห็น semicolons (;) ทุกๆ ที่ เพื่อบอกว่าจบบรรทัด แต่ Ruby บอกว่า ฉันรู้แล้วว่าจบบรรทัด เพราะผู้เขียนได้กดแป้น Enter เพื่อที่จะเริ่มบรรทัดใหม่ ดังนั้นมันจึงบันทึกการเคาะแป้นพิมพ์ ซึ่งใน Rails มีบางข้อตกลงที่เข้าใจระหว่างคุณและคอมพิวเตอร์

- Rails เป็นอันดับหนึ่งของการเผยแพร่ ผ่าน RubyGems (เป็นตัวจัดการ package ในภาษา Ruby ที่จะดูในเรื่องของ รูปแบบของ packaging และมี Libraries ไว้ให้ใช้มากมาย

## 10 Objective-C

Objective-C เป็นภาษาโปรแกรมหลักที่ใช้สำหรับสร้าง Application บน iDevices โดยขยายความสามารถตาม มาตรฐานของ ANSI C หมายถึงอะไรที่ภาษา C ทำได้ Objective-C ก็ทำได้เช่นกันและเพิ่มวิธีการเขียนแบบ Object-Oriented เข้าไปทำให้เหมือนกับว่าเขียน OO บน C

## 11 .NET

ภาษา ASP.NET เป็นภาษาที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์เรียกว่า Server Side Script เป็นของ ไมโครซอฟท์ ในปัจจุบันคือ ASP.NET 4.0 หมายความว่า เป็นภาษาที่รันบน .NET Framework 4.0 ซึ่งมาพร้อมกับ Visual Studio 2010 ผู้อ่านสามารถเขียน ASP.NET 4.0 ได้ 2 ภาษา คือ ภาษา VB 2010 และ ภาษา VC# 2010 เมื่อผู้อ่านสร้างเว็บไซต์ด้วย ASP.NET แล้ว สคริปต์ของ ASP.NET ถูกส่งไปประมวลผลที่ฝั่ง Server ก่อนจากนั้นจะส่งกลับมายังบราวเซอร์ ในรูปแบบของภาษา HTML เพื่อแสดงให้ผู้อ่านเห็นเป็นหน้าเว็บเพจ ซึ่งเป็นรูปแบบแอปพลิเคชันที่สร้างเพื่อทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยจะโต้ตอบกับผู้ใช้งานเหมือนเว็บเพจทั่วไป

ข้อดีในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ASP.NET

- ใช้ภาษาได้หลากหลายในการเขียนสคริปต์
- มีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรมและการแปลภาษาโปรแกรมทำงานได้เร็วขึ้น
- มีการรวมกันทำงานฝั่งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์เข้าด้วยกัน
- มีรูปแบบและการใช้งานคอมโพเนนต์ที่ง่ายขึ้น
- มีไลบรารีมาตรฐานให้ใช้ร่วมกับภาษาอื่น ๆ
- การเขียนโปรแกรมและการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ด้วยคอนโทรลทำได้ง่ายขึ้น
- ไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์
- ง่ายต่อการหาข้อผิดพลาดในเขียนโปรแกรม
- สามารถเขียนโปรแกรมกำกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ในเว็บเพจได้
- แยกส่วนที่เป็น HTML กับส่วนของสคริปต์ออกจากกันอย่างชัดเจน

## 12 Visual Basic

Visual Basic เป็นภาษารุ่นที่สามในการเขียนโปรแกรมแบบ event-driven programming (การเขียนโปรแกรมที่ขึ้นกับเหตุการณ์) ซึ่งมาพร้อมกับเครื่องมือพัฒนาจาก Microsoft เปิดตัวครั้งแรกในปี 1991 และได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้นจนถึงปี 2008 โดย ภาษา Visual Basic นั้นถูกออกแบบมาเพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้และง่ายต่อการใช้งาน

ภาษา Visual Basic นั้นถูกพัฒนามาจากภาษา Basic ภาษาเขียนโปรแกรมที่เข้าใจง่ายสำหรับผู้เริ่มต้น ซึ่งสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมแบบ rapid application development (RAD) และ graphical user interface (GUI) การเข้าถึงฐานข้อมูล และอื่นๆ ที่ทำงานภายใต้

.NET Framework เวอร์ชันล่าสุดของ Visual Basic นั้นสนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุอย่างเต็มรูปแบบ

### 13 R

R เป็นภาษาแบบเปิดซอร์ซที่ได้รับแรงบันดาลใจมาจากภาษา S โดยมีจุดประสงค์สำหรับการคำนวณและนำเสนอกราฟิกทางสถิติ มันถูกสร้างและเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี 1993 โดย Ross Ihaka และ Robert Gentleman ปัจจุบันตัวภาษาเดินทางมาถึงรุ่นที่ 3.4 แล้ว

ด้วยความเฉพาะทางของมัน R จึงแตกต่างจากภาษาโปรแกรมสำหรับงานทั่วไป (general-purpose programming language) อย่างเช่น C, Python ถึงกระนั้น การจะเรียนรู้ R ก็ไม่จำเป็นต้องทิ้งความรู้จากภาษาอื่นๆ ไปเสียทั้งหมด เพียงแค่ให้ระวังความแตกต่างอันเป็นเอกลักษณ์จากภาษาใหม่นี้ก็พอแล้ว

ซึ่งเอกลักษณ์สำคัญอย่างหนึ่งของภาษา R ก็คือการเป็นภาษาโปรแกรมเชิงอาร์เรย์ (array language) ที่เน้นการคำนวณข้อมูลพร้อมกันเป็นกลุ่ม แนวคิดนี้อาจฟังดูแปลกและไกลตัว แต่อันที่จริงแล้วมันอาจเป็นเรื่องใกล้ตัวที่หลายคนเคยผ่านหูผ่านตาจนชินด้วยซ้ำ นั่นก็คือ การคำนวณเซลล์หลายเซลล์ด้วยสูตรเดียวกันบนโปรแกรม Excel นั่นเอง

### 14 Swift

Swift เป็นภาษาที่ออกแบบให้มีประสิทธิภาพสูงและง่ายต่อการพัฒนาโดยนำข้อดีของภาษาสมัยใหม่เข้ามามากมาย เช่น Type Inference, Clean Syntax, No semicolons, Closures, Generics ซึ่งคุณสมบัติที่กล่าวมาบางอย่างก็มีอยู่แล้วในภาษา Objective-C แต่ใน Swift นั้นจะนำคืบหน้ามากขึ้น ภาษา Swift ยังถูกออกแบบให้มีความปลอดภัยในการเขียนโปรแกรมมากขึ้น ทั้งนี้ไม่ใช่การเขียนโปรแกรมขณะขับรถแล้วจะไม่เกิดอุบัติเหตุบนถนนนะครับ แต่เป็นความปลอดภัยในเชิงของการพัฒนา ทำให้ลดข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นยกตัวอย่างเช่น

- ไม่อนุญาตให้มีตัวแปรที่ไม่ได้ถูกกำหนดค่าในโปรแกรม
- ไม่ต้องเขียนสัญลักษณ์ \* (Asterisk) ขณะประกาศตัวแปร Pointer
- ตรวจสอบการใช้งานค่าต่ำสุดและสูงสุดของตัวเลขจำนวนเต็ม
- จะต้องเขียนวงเล็บปีกกาครอบส่วนของโปรแกรมที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขใดๆ

ด้วยลักษณะที่เป็นภาษาสมัยใหม่ ทำให้นักพัฒนาทั้งที่นั่งในงาน WWDC และนั่งดู Live Streaming ต่างต้องอุทานคำว่า Wow! และอยากลองใช้งานกันอย่างมากมาย ผลลัพธ์จากความนิยมก็คือ Ebook ภาษา Swift ที่ Apple ปล่อยออกมาเพียงแค่วันเดียวมีการดาวน์โหลดถึง 370,000 ครั้ง โดยภาษา Swift นั้นแม้จะเปิดตัวในสมัยของ iOS 8 แต่เราสามารถที่จะเขียนแอปให้รองรับ iOS 7 ด้วยภาษา Swift ได้เช่นเดียวกัน

### 15 TypeScript

TypeScript เป็นภาษาโปรแกรมที่รวมความสามารถที่ ES2015 เองมีอยู่ สิ่ง que เพิ่มขึ้นมาคือสนับสนุน Type System รวมถึงคุณสมบัติอื่นๆที่เพิ่มมากขึ้น เช่น Enum และความสามารถที่เพิ่มขึ้นของการโปรแกรมเชิงวัตถุ TypeScript นั้นเป็น transpiler เหมือน Babel นั้น



หมายความว่าตัวแปลภาษาของ TypeScript จะแปลโค้ดที่เราเขียนให้เป็น JavaScript อีกทีหนึ่ง จึงมั่นใจได้ว่าผลลัพธ์สุดท้ายจะสามารถใช้งานได้บนเว็บเบราว์เซอร์ทั่วไป

ข้อดีของการใช้ TypeScript

- TypeScript ทำให้คุณใช้ JavaScript สมัยใหม่ได้ในปัจจุบัน ความสามารถของ ES2015 และอื่นๆ ได้รวมไว้แล้วใน TypeScript
- ตัวแปรที่คุณประกาศแล้วใน TypeScript จะเปลี่ยนชนิดข้อมูลไม่ได้อีกต่อไป ข้อผิดพลาดในโปรแกรมของคุณจะน้อยลงเพราะคุณไม่มีโอกาสพลาดในการใส่ข้อมูลผิดชนิดเป็นแน่
- TypeScript มีการตรวจสอบโค้ดในช่วง compile time ทำให้คุณดักจับข้อผิดพลาดได้แต่ต้นไม่ปล่อยให้ข้อผิดพลาดไปโผล่ในตอนทำงานจริง (runtime)
- IDE และ Text Editor ที่ดีเยี่ยมสนับสนุนให้คุณใช้งาน TypeScript ได้อย่างสมบูรณ์

### 3.4.3 ศึกษาโปรแกรมใดสำหรับงานกราฟิกที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน

#### 1 Photoshop

Photoshop เป็นโปรแกรมในตระกูล Adobe ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพถ่ายและภาพกราฟิก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นงานด้านสิ่งพิมพ์ นิตยสาร และงานด้านมัลติมีเดีย อีกทั้งยังสามารถ retouching ตกแต่งภาพและสร้างภาพ ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมสูงมากในขณะนี้ เราสามารถนำโปรแกรม Photoshop ในการแต่งภาพ การใส่ Effect ต่าง ๆ ให้กับภาพและตัวหนังสือ การทำภาพขาวดำและการทำภาพถ่ายเป็นภาพเขียน การนำภาพต่างๆ มารวมกัน การ Retouch ตกแต่งภาพ เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว โปรแกรม Photoshop ยังเป็นโปรแกรมสร้างและแก้ไขรูปภาพอย่างมืออาชีพโดยเฉพาะนักออกแบบในทุกวงการย่อมรู้จักโปรแกรมตัวนี้ดี โปรแกรม Photoshop เป็นโปรแกรมที่มีเครื่องมือมากมายเพื่อสนับสนุนการสร้างงานประเภทสิ่งพิมพ์ งานวิทัศน์ งานนำเสนอ งานมัลติมีเดีย ตลอดจนงานออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ ในชุดโปรแกรม Adobe Photoshop จะประกอบด้วยโปรแกรมสองตัวได้แก่ Photoshop และ ImageReady การที่จะใช้งานโปรแกรม Photoshop คุณต้องมีเครื่องมือที่มีความสามารถสูงพอควร มีความเร็วในการประมวลผล และมีหน่วยความจำที่เพียงพอ

#### 2 Flash

โปรแกรม Flash เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย, ภาพเคลื่อนไหว (Animation), ภาพกราฟิกที่มีความคมชัด เนื่องจากเป็นกราฟิกแบบเวกเตอร์(Vector), สามารถเล่นเสียงและวิดีโอ แบบสเตริโอได้, สามารถสร้างงานให้โต้ตอบกับผู้ใช้(Interactive Multimedia) มีฟังก์ชันสำหรับการเขียนโปรแกรม (Action Script) และยังทำงานในลักษณะ CGI โดยเชื่อมต่อการเขียนโปรแกรมภาษาอื่นๆ ได้มากมาย เช่น ภาษา PHP, JSP, ASP, ASP.NET, C/C++, C#, C#.NET, VB, VB.NET, JAVA และอื่นๆ โดยเฉพาะข้อดีของโปรแกรม Flash คือ ความสามารถในการบีบอัดไฟล์ให้มีขนาดเล็ก มีผลทำให้แสดงผลได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังแปลงไฟล์ไปอยู่ในฟอร์แมตอื่น ได้หลากหลาย เช่น avi, mov, gif, wav, emf, eps, ai, dxf, bmp, jpg, gif, png เป็นต้น

โปรแกรม Flash เริ่มมีชื่อเสียงประมาณปี พ.ศ. 2539 จนถึง ปัจจุบันได้ถูกนำมาใช้งานอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะเทคโนโลยีเว็บ ทำให้การนำเสนอทำได้ง่ายขึ้น นอกจากนั้น โปรแกรม Flash ยังสามารถสร้างแอปพลิเคชัน (Application) เพื่อใช้ทำงานต่างๆ รองรับการใช้งานกับอุปกรณ์ที่ เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และทำงานได้กับหลายๆ แพลตฟอร์ม (Platform)

ลักษณะสำคัญของโปรแกรม Adobe Flash cs6

- สร้างชิ้นงาน Interactiveมีส่วนตอบสนองกับผู้ใช้ เช่น ผู้ใช้สามารถคลิกเลือกเมนูต่างๆ ได้ นำไปประยุกต์เป็นสื่อการสอน ( E- Learning ) หน้าจอควบคุมการทำงานต่างๆ สื่อโฆษณา ( Banner ) บนเว็บไซต์ การ์ตูนแอนิเมชันต่างๆ เป็นต้น
- สร้างชิ้นงาน Animationจุดเด่นของการทำงานในโปรแกรมแฟลช คือการสร้าง Animation หรือ ภาพเคลื่อนไหว มีเครื่องมืออำนวยความสะดวก ทำให้โปรแกรม Flash สร้างผลงาน Animation ได้ง่าย
- สร้างเว็บไซต์ (Website)โปรแกรม Flash สามารถสร้างเว็บไซต์ที่สวยงาม และสร้างลูกเล่นต่าง ๆ ได้ง่ายมีจุดอ่อนคือ เว็บไซต์ที่สร้างด้วยโปรแกรม Flash แกะไขข้อมูลได้ยาก และขนาดของไฟล์เว็บไซต์ค่อนข้างใหญ่
- สร้างเกมส์ (GAME)แฟลชมีเครื่องมือช่วยสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ให้เกมส์มีความสวยงาม มีเครื่องมือสำหรับสร้างคำสั่งควบคุมการเล่นเกมส์ อีกทั้งไฟล์เกมส์ที่สร้างออกมามีขนาดเล็ก ทำให้อัพโหลดสู่เว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็ว

### 3 InDesign

Adobe Indesign (อะโดบี อินดีไซน์) คืออะไร เป็นโปรแกรมหนึ่งของตระกูล Adobe ซึ่ง ในตัวของโปรแกรม Indesign (อินดีไซน์) นั้นจะทำงานที่เกี่ยวกับการจัดวางอักษร ซึ่ง Indesign(อินดีไซน์) นี้จะรวมเอาทั้งการตกแต่งรูปและการจัดวาง Layout ให้เข้ามารวมอยู่ด้วยกันทั้งการทำ portfolio หรือการสทำสื่อพิมพ์ต่างๆสามารถใช้โปรแกรมนี้ทำได้เช่นเดียวกับโปรแกรมกราฟิกอื่นๆ

### 4 GoogleSetchUp

Google SketchUp เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างแบบจำลอง 3D (Three - Dimensional) ที่มีความง่ายต่อการใช้งาน และเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยส่วนใหญ่จะถูกนำมาใช้ในงานออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม งานออกแบบภายในและภายนอก การออกแบบכלכלการทำงาน ของเครื่องจักร เพอร์นิเจอร์ ภูมิประเทศ ผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงงานออกแบบฉาก อาคาร และสิ่งก่อสร้างในเกม หรือจะเป็นกมรจัดฉากทำ Story Boards ในงานภาพยนตร์หรือละครโทรทัศน์ก็สามารถทำได้

นอกจากนี้ยังทำงานร่วมกับปลั๊กอิน (Plugin) ต่างๆที่ถูกพัฒนาเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของ Google SketchUp ให้สูงขึ้น ไม่ว่าจะเป็นปลั๊กอินที่ช่วยให้การสร้างรูปทรงต่างๆ สามารถทำได้ง่ายขึ้น ไปจนถึงปลั๊กอินที่ช่วยในการจัดแสงเงาให้ดูสมจริงอย่างเช่น V-Ray หรือ Podium

## 5 PhostoScape

Photoscape คือโปรแกรมแต่งรูปภาพที่ใช้งานง่าย และมีเครื่องมือสำหรับแต่งภาพครบครัน ที่สำคัญเป็นโปรแกรมฟรีอีกด้วย โปรแกรมมีขนาดเล็ก ไม่กินทรัพยากรของเครื่องมากเมื่อเทียบกับโปรแกรมแต่งภาพอื่น ปัจจุบันโปรแกรม Photoscape มีเวอร์ชันภาษาไทย ซึ่งทำให้เราสามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น คุณสมบัติของ Photoscape นอกจากใช้ตกแต่งภาพแล้ว ยังสามารถทำภาพนิ่งให้เป็นภาพเคลื่อนไหว (GIF Animation) ได้อีกด้วย

## 6 GOANIMATE

เป็นโปรแกรมที่ถือได้ว่าสมบูรณ์แบบมากที่สุดมีฟีเจอร์ให้เลือกอย่างครบครัน ข้อดีอีกอย่างคือคุณสามารถอัปโหลดไฟล์วิดีโอ ออดิโอ หรือรูปภาพ และ Export วิดีโอจาก GoAnimate ได้แบบไม่จำกัด ส่วนข้อเสียของโปรแกรมนี้คือราคาค่อนข้างแพงแถมต้องมีโลโก้ของ GoAnimate ติดมาเสียด้วยสิ

## 7 MUDBOX

Mudbox หรือชื่อเดิม Skymatter ถือเป็น Software Graphic ทำ 3D ที่มีการปรับตัวเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมภาพ 3D ได้เป็นอย่างดีซอฟต์แวร์หนึ่ง ซึ่งนั่นแสดงให้เห็นถึงช่องทางการประสบความสำเร็จของตัวอีกด้วย และสิ่งที่ทำให้ Mudbox โดดเด่นนั่นก็คือฟีเจอร์ Polygon limits หรือการจำกัด Polygon ในตัวโมเดลต่างๆ ที่ Mudbox สามารถจัดเรียงได้รวดเร็วและถูกต้อง ทั้งนี้หากใครอยากลองใช้ Mudbox ดูซักครั้ง ถือเป็นโชคดีมาก ๆ ที่เขาเปิดให้ทดลองใช้ยาวนานมากถึง 30 วันเต็มๆ แต่ก็แปลกอยู่เหมือนกันที่หลายๆ คนใช้ซอฟต์แวร์ตัวนี้แล้วก็ซื้อซอฟต์แวร์ตัวนี้ตั้งแต่วันแรกๆ เลย ทั้งนี้ถ้าคุณใส่แห่งจริงๆ เขาก็ยังมี xNormal ซึ่งถือเป็นซอฟต์แวร์ที่ปิดความสามารถบางอย่างของ Mudbox ไว้ แต่เปิดให้โหลดกันไปใช้งานได้ฟรีๆ

## 8. BLENDER

Blender เป็นโปรแกรม Opensource ด้าน 3d Creation ที่ครบเครื่องมากๆ เรียกได้ว่าคุณภาพไม่เป็นรองโปรแกรมราคาเลือนแสนจากค่ายใหญ่ๆเลยก็ว่าได้ เพราะ Blender เพียงโปรแกรมเดียวสามารถที่จะรองรับสายงานด้าน 3d Animation ได้ครบทุกส่วนงานเลยทีเดียว ไม่ว่าจะเป็น ด้าน Modeling , rigging , animation , simulation , rendering รวมถึงรองรับงานด้าน compositing และ motion tracking อีกด้วย ยัง ยังไม่หมดเพียงเท่านี้ Blender ยังมีความสามารถหลักในการการสร้าง Game ได้อีกด้วย เรียกว่า ถ้าจะทำเกมซึกเกม หรือ อนิเมชั่นซึกเรื่อง Blender ตัวเดียวจบจริงๆ

## 9 FLIPBOOK

Flipbook Maker Pro เป็นโปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในการสร้าง e-book หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้ง่ายขึ้นด้วยฟังก์ชันการทำงานในไม่กี่คลิกก็สามารถสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีรูปเล่มโดดเด่นมีสไตล์สวยงามไม่เหมือนใครในแบบที่ต้องการ ด้วยการนำเอกสาร ประเภทไฟล์ PDF มาทำการแปลงพร้อมแยกหน้าจัดองค์ประกอบและรายละเอียดอื่นๆที่จำเป็นให้ในตัว และยังสามารถแก้ไขเพิ่มเติมเองได้

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 3.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานประกอบการ วิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage)
- 3.5.2 การประเมินข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของนักศึกษาที่เข้าไปสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
- 3.5.3 ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาต่างๆ ที่สาขาวิชาระบบสารสนเทศตรงกับความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
- 3.5.4 ข้อมูลภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนสำคัญต่อการผลิตซอฟต์แวร์ในปัจจุบันในสถานประกอบการที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ วิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage)
- 3.5.5 โปรแกรมใดจำเป็นสำหรับงานกราฟิกที่สถานประกอบการใช้อยู่ในสถานประกอบการที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ วิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage)



## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาความพร้อมด้านการผลิตบัณฑิต ของคณะบริหารธุรกิจมหาวิทาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อรองรับการเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความพร้อมด้านการผลิตบัณฑิตให้ตรงกับตลาดแรงงาน
  2. การพัฒนาบัณฑิตให้มีการปรับตัวและพัฒนาตนเองให้ตรงกับนโยบาย Thailand 4.0 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินในส่วนของ การวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 6 ส่วนดังนี้
    1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานประกอบการ วิเคราะห์โดยการใช้ค่าร้อยละ (Percentage)
    2. การประเมินข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของนักศึกษาที่เข้าไปสหกิจศึกษา ยังสถานประกอบการ วิเคราะห์โดยการใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
    3. ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาต่างๆ ที่สาขาวิชาระบบสารสนเทศตรงกับความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล วิเคราะห์โดยการใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
    4. ข้อมูลภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนสำคัญต่อการผลิตซอฟต์แวร์ในปัจจุบันในสถานประกอบการที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ วิเคราะห์โดยการใช้ค่าร้อยละ (Percentage)
    5. โปรแกรมใดจำเป็นสำหรับงานกราฟิกที่สถานประกอบการใช้อยู่ในสถานประกอบการที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ วิเคราะห์โดยการใช้ค่าร้อยละ (Percentage)
    6. ข้อเสนอแนะ
- 4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานประกอบการ วิเคราะห์โดยการใช้ค่าร้อยละ (Percentage)**
- 4.1.1 ข้อมูลประเภทของสถานประกอบการ
 

ผลการวิจัยพบว่าสถานประกอบการที่สำรวจแบ่งออกเป็น เอกชน ราชการ และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ แบ่งเป็นราชการ 7 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 33.3 เอกชน 11 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 52.4 เปอร์เซนต์ และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจอีก 3 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 14.3
  - 4.1.2 ข้อมูลกลุ่มด้าน IT
 

มีการแบ่งกลุ่มด้าน IT ออกเป็น 7 กลุ่มหลักดังนี้

    - 1 Distributor
    - 2 SI
    - 3 Software House
    - 4 Hardware vendor
    - 5 Software vendor
    - 6 Training center
    - 7 และอื่นๆ

ตารางที่ 1 แสดงกลุ่มประเภท IT ของหน่วยงาน

ลำดับ	กลุ่มด้านซอฟต์แวร์	จำนวน	ร้อยละ
1	Distributor	1	4.761905
2	SI	4	19.04762
3	Software House	3	14.28571
4	Hardware vendor	2	9.52381
5	Software vendor	1	4.761905
6	Training center	0	0
7	Hosting	0	0
8	อื่นๆ - ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน - Media and Entertainment - Banking - Infrastructure - Government - IT Solution - Financial institution - SW & HW Support - บริษัท เร่งรัดหนี้สิน - CCTV and Network - ระบบสารสนเทศหน่วยงาน	13	61.90476

ผลจากการวิจัยจะพบว่าในหลายๆ หน่วยงานที่มีการสำรวจมีกลุ่มงานด้าน IT ที่เพิ่มเติมจากแบบสำรวจถึง 61.90476 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ SI, Software House, Hardware vendor, Software vendor และ Distributer ตามลำดับ และผลจากการวิจัยในกลุ่มใหญ่ร้อยละ 61.90476 จะเห็นว่า มีบางบริษัทมีการร่วมงานทางด้านกลุ่ม IT อยู่หลายกลุ่ม อาทิ Distributer, SI, Hardware vendor และ CCTV and Network และมีบางบริษัททำทางด้าน Software House กับ IT Solution

#### 4.1.3 ระยะเวลาของสถานประกอบการในการประกอบการกิจการ

ผลการวิจัยพบว่า สถานประกอบการมีอายุระหว่าง 0-11 ปี จำนวน 8 แห่งคิดเป็นร้อยละ 38.09524 มีอายุระหว่าง 11-20 ปี จำนวน 6 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 28.57143 อายุระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.761905 อายุ 31-40 ปี จำนวน 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 9.52381 อายุระหว่าง 41-50 จำนวน 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.761905 อายุระหว่าง 51-60 ปี จำนวน 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 9.52381 และมากกว่า 50 ปี คือ 128 ปี ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการ จำนวน 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.761905 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงระยะเวลาของสถานประกอบการในการประกอบการกิจการ

ระยะเวลาของสถานประกอบการ ดำเนินการ	จำนวน	ร้อยละ
0-10 ปี	8	38.09524
11-20 ปี	6	28.57143
21-30 ปี	1	4.761905
31-40 ปี	2	9.52381
41-50 ปี	1	4.761905
51-60 ปี	2	9.52381
มากกว่า 50 ปี	1	4.761905

4.1.4 การประเมินความพร้อมของนักศึกษาที่ไปสหกิจศึกษายังสถานประกอบการ

ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีความพร้อมอยู่ในระดับปานกลาง จากผลการประเมินของสถานประกอบการทั้ง 21 แห่งอยู่ที่ค่าเฉลี่ย 3.4762 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87287

4.2 การประเมินข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของนักศึกษาที่เข้าไปสหกิจศึกษายังสถานประกอบการ วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

ตารางที่ 3 ตารางการประเมินข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของนักศึกษาที่เข้าไปสหกิจศึกษายังสถานประกอบการ

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
<b>คุณธรรม จริยธรรม</b>	4.039683	0.748545
1. ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ในฐานะนักศึกษาสหกิจศึกษา	4.2381	0.70034
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	4.0476	0.74001
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญของงานได้เป็นอย่างดี	3.4762	0.81358
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ	4.2381	0.70034
5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร	4.2381	0.70034
6. มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน	4	0.83666
<b>ความรู้</b>	3.29365	0.810072

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	3.3810	0.74001
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา	3.2857	0.78376
3. มีความรู้ ความเข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง	3.6190	0.74001
4. มีความรู้ในแนวกว้างด้านคอมพิวเตอร์เพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง	3.3810	0.8475
5. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง	3	1.04881
6. สามารถบูรณาการความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	3.0952	0.70034
<b>ทักษะทางปัญญา</b>	3.41665	0.508846
1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	3.3333	0.57735
2. สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์	3.5714	0.74642
3. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการที่ถูกลมอบหมายงานได้	3.4762	.067964
4. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม	3.2857	0.64365
<b>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>	3.47618	0.662256
1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.0952	0.62488
2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน	3.4762	0.74960
3. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม	4	0.77460
4. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม	3.2857	0.56061
5. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางด้านการคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง	3.5238	0.60159



หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
<b>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>	3.33335	0.789775
1. มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	3.4286	0.67612
2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	3.0476	0.80475
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	3.3810	0.86465
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	3.4762	0.81358
<b>ทักษะพิสัย</b>	3.571433	0.713227
1. สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้	3.7143	0.71714
2. สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ	3.5714	0.74642
3. สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้	3.4286	0.67612

ผลการวิจัยทักษะทั้ง 6 ด้าน มีอยู่ทักษะคุณธรรมและจริยธรรมอยู่ในระดับดี คือ 4.039683 รองลงมาคือ ทักษะพิสัย (3.571433), ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (3.47618), ทักษะทางปัญญา (3.41665), ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (3.33335), ความรู้ (3.29365) อยู่ในเกณฑ์ปานกลางตามลำดับ

#### 4.3 ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาต่างๆ ที่สาขาวิชาระบบสารสนเทศตรงกับความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล วิเคราะห์โดยการใช้ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

ตารางที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาต่างๆ ที่สาขาวิชาระบบสารสนเทศตรงกับความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.2857	1.34695
2. ระบบปฏิบัติการ	2.7143	1.38358
3. อัลกอริทึมสำหรับเขียนโปรแกรม (หลักและวิธีการเขียนอัลกอริทึมหลักและวิธีการเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ การแปลงอัลกอริทึมและผังงานเป็นโปรแกรม)	2.9524	1.46548
4. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (C Language)	2.4286	1.43427

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
5. คอมพิวเตอร์กราฟิก (Photoshop)	2.6667	1.31656
6. การออกแบบและสร้างเว็บเพจ (Dreamweaver, Joomla,Bootstrap)	2.9048	1.26114
7. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ประเภทของระบบสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศเชิงกลยุทธ์ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ การพัฒนาระบบสารสนเทศ)	3.0952	1.41084
8. โครงสร้างข้อมูล (ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับโครงสร้างข้อมูล โครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ โครงสร้างข้อมูลแบบลิสต์ โครงสร้างข้อมูลแบบลิสต์เชื่อมโยง โครงสร้างข้อมูลแบบทรี การค้นหาข้อมูล การจัดเรียงลำดับข้อมูล)	3.1429	1.42428
9. ระบบจัดการฐานข้อมูล (MySQL, Access, Microsoft sql server)	3.1429	1.49284
10. การเขียนโปรแกรมระบบเว็บ (Html, Php, Java)	3.0952	1.51343
11. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	2.6667	1.68325
12. การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network)	3.3333	1.39044
13. การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบวิซวล (Visual Basic)	2.3810	1.35927
14. ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ	3.1905	1.28915
15. พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce)	2.3810	1.46548
16. การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	2.5714	1.36277
17. ภาษาซี	1.9048	1.30018
18. ภาษาจาวา	2.3333	1.42595
19. วิศวกรรมซอฟต์แวร์	2.4762	1.47034
20. การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (JAVA)	2.4286	1.43427
21. การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Android)	2.6667	1.55991
	2.750581	

ผลจากการวิจัยพบว่ารายวิชาต่างๆ ที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนในภาพรวมของสาขาวิชา ระบบสารสนเทศในปัจจุบันอยู่ในระดับน้อย-ปานกลางเท่านั้น เมื่อเทียบกับความรู้ที่ต้องนำไปใช้ในการทำงานของบริษัท อยู่ที่ร้อยละ 2.750581 เท่านั้น

#### 4.4 ข้อมูลภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนสำคัญต่อการผลิตซอฟต์แวร์ในปัจจุบันในสถานประกอบการที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ วิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage)

ตารางที่ 5 ข้อมูลภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนสำคัญต่อการผลิตซอฟต์แวร์ในปัจจุบันในสถานประกอบการที่นักศึกษาต้องเรียนรู้

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
1. JAVA	11	52.4
2. JavaScript	13	61.9
3. C#	5	23.8
4. PHP	13	61.9
5. C++	4	19
6. C	0	0
7. Python	5	23.8
8. SQL	15	71.4
9. RUBY	1	4.8
10. Objective-C	2	9.5
11. .NET	7	33.3
12. Visual Basic	7	33.3
13. R	3	14.3
14. Swift	6	28.6
15. TypeScript	2	9.5
16 อื่นๆ - Kotlin -yii framework - postgrese - oracle - MySQL	2	9.5

ผลจากการวิจัยพบว่าในหลายๆ สถานประกอบการมีการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมของสถานประกอบการที่หลากหลาย โดยมีภาษาที่นิยมมากที่สุดคือ SQL คิดเป็นร้อยละ 71.4 รองลงมาคือ PHP, Javascript ร้อยละ 61.9 ตามลำดับ และ JAVA คิดเป็นร้อยละ 52.4

#### 4.5 โปรแกรมใดจำเป็นสำหรับงานกราฟิกที่สถานประกอบการใช้อยู่ในสถานประกอบการที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ วิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage)

ตารางที่ 6 โปรแกรมใดจำเป็นสำหรับงานกราฟิกที่สถานประกอบการใช้อยู่ในสถานประกอบการที่นักศึกษาต้องเรียนรู้

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
1. Photoshop	19	90.5
2. Flash	8	38.1
3. InDesign	8	38.1
4. GoogleSetchUp	4	19
5. PhostoScape	8	38.1
6. GOANIMATE	1	4.8
7. SKETCHBOOK PRO	3	14.3
8. MUDBOX	1	4.8
9. BLENDER	3	14.3
10. FLIPBOOK	1	4.8
11. EASY PAINT TOOL SAI	2	9.5
12. PAINT	5	23.8
13. FL STUDIO	3	14.3
14. ADOBE ANIMATE	7	33.3
15. PAINTER	2	9.5
16. อื่นๆ - Adobe Premier Pro - Sony Vegus - Illustrator - after effect	5	23.8

ผลจากการวิจัยพบว่าในหลายๆ สถานประกอบการมีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับทำงานด้านกราฟิกที่ โดยมีโปรแกรมที่นิยมที่สุดคือPhotoshop คิดเป็นร้อยละ 90.5 รองลงมาคือ PhotoScape, Flash, Indesign คิดเป็นร้อยละ 38.1 ตามลำดับ

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการศึกษาความพร้อมด้านการผลิตบัณฑิต ของคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อรองรับการก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1 ศึกษาความพร้อมด้านการผลิตบัณฑิตให้ตรงกับตลาดแรงงาน
- 2 การพัฒนาบัณฑิตให้มีปรับตัวและพัฒนาตนเองให้ตรงกับนโยบาย Thailand 4.0

โดยเป็นการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Method) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือบุคลากรของคณะบริหารธุรกิจ สถานประกอบการ จำนวนทั้งสิ้น 20 สถานประกอบการ และใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean)

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

แบบสอบถามที่ได้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยเป็นการสำรวจ เพื่อการศึกษาความพร้อมด้านการผลิตบัณฑิต ของคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อรองรับการก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 5.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานประกอบการ วิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage)

ผลการวิจัยพบว่าสถานประกอบการที่สำรวจแบ่งออกเป็น เอกชน ราชการ และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ แบ่งเป็นราชการ 7 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 33.3 เอกชน 11 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 52.4 เปอร์เซนต์ และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจอีก 3 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 14.3

##### (1) ข้อมูลกลุ่มด้าน IT

ผลจากการวิจัยจะพบว่าในหลายๆ หน่วยงานที่มีการสำรวจมีกลุ่มงานด้าน IT ที่เพิ่มเติมจากแบบสำรวจถึง 61.90476 เปอร์เซนต์ รองลงมาคือ SI, Software House, Hardware vendor, Software vendor และ Distributer ตามลำดับ และผลจากการวิจัยในกลุ่มใหญ่ร้อยละ 61.90476 จะเห็นว่ามีบางบริษัทมีการร่วมงานทางด้านกลุ่ม IT อยู่หลายกลุ่ม อาทิ Distributer, SI, Hardware vender และ CCTV and Network และมีบางบริษัททำทางด้าน Software House กับ IT Solution

##### (2) ระยะเวลาของสถานประกอบการที่ดำเนินการ

ผลการวิจัยพบว่า สถานประกอบการมีอายุระหว่าง 0-11 ปี จำนวน 8 แห่งคิดเป็นร้อยละ 38.09524 มีอายุระหว่าง 11-20 ปี จำนวน 6 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 28.57143 อายุระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.761905 อายุ 31-40 ปี จำนวน 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 9.52381 อายุระหว่าง 41-50 จำนวน 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.761905 อายุระหว่าง 51-60 ปี จำนวน 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 9.52381 และมากกว่า 50 ปี คือ 128 ปี ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการ จำนวน 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.761905 ตามลำดับ

- (3) การประเมินความพร้อมของนักศึกษาที่ไปสหกิจศึกษายังสถานประกอบการ  
ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีความพร้อมอยู่ในระดับปานกลาง จากผลการประเมินของสถานประกอบการทั้ง 21 แห่งอยู่ที่ค่าเฉลี่ย 3.4762
- (4) การประเมินข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของนักศึกษาที่เข้าไปสหกิจศึกษายังสถานประกอบการวิเคราะห์โดยการใช้ค่าเฉลี่ย  
ผลของการวิจัยแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้
- คุณธรรม จริยธรรม คิดเป็นค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.039683 ซึ่งอยู่ในระดับดี
  - ความรู้ คิดเป็นค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.29365 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง
  - ทักษะทางปัญญา คิดเป็นค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.41665 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง
  - ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ คิดเป็นค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.47618 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง
  - ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คิดเป็นค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.33335 ปานกลาง
  - ทักษะพิสัย คิดเป็นค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.571433 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

#### 5.1.2 ข้อมูลภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนสำคัญต่อการผลิตซอฟต์แวร์ในปัจจุบันในสถานประกอบการที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ วิเคราะห์โดยการใช้ค่าร้อยละ (Percentage)

ผลจากการวิจัยพบว่าในหลายๆ สถานประกอบการมีการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมของสถานประกอบการที่หลากหลาย โดยมีภาษาที่นิยมมากที่สุดคือ SQL คิดเป็นร้อยละ 71.4 รองลงมาคือ PHP, Javascript ร้อยละ 61.9 ตามลำดับ และ JAVA คิดเป็นร้อยละ 52.4

#### 5.1.3 โปรแกรมใดจำเป็นสำหรับงานกราฟิกที่สถานประกอบการใช้อยู่ในสถานประกอบการที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ วิเคราะห์โดยการใช้ค่าร้อยละ (Percentage)

ผลจากการวิจัยพบว่าในหลายๆ สถานประกอบการมีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับทำงานด้านกราฟิกที่ โดยมีโปรแกรมที่นิยมที่สุดคือ Photoshop คิดเป็นร้อยละ 90.5 รองลงมาคือ PhotoScape, Flash, Indesign คิดเป็นร้อยละ 38.1 ตามลำดับ

## 5.2 การอภิปรายผล

ข้อค้นพบจากการวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาความพร้อมด้านการผลิตบัณฑิต ของคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อรองรับการก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 พบว่าเทคโนโลยีในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ควรมีการพัฒนาหลักสูตรและวิชาการให้เป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น รวมถึงนักศึกษาคควรมีการเรียนรู้ที่พัฒนาตนเองอยู่เสมอ

### บรรณานุกรม

- [1] บวร ธราสิน, (2017). ไทยแลนด์ 4.0, โมเดลเศรษฐกิจใหม่. ค้นหามาจาก <http://www.drborworn.com/articleDetail.asp?id =16223>
- [2] มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สหกิจศึกษา (2015). ค้นหามาจาก <http://edu.fms.psu.ac.th/coop/index.php/about / what>
- [3] OFFICE OF THE PERMANENT SECRETARY MINISTRY OF EDUCATION. Digital 4.0 era when the world was driven by technology. (2017). ค้นหามาจาก <http://www.ops.moe.go. th/ops2017/>
- [4] มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. การปรับปรุงกลยุทธ์. (2016). ค้นหามาจาก <http://www.rmutp.ac.th /2016/07/news>



ภาคผนวก ก  
แบบสอบถาม





## แบบสอบถามงานวิจัยการพัฒนานักศึกษา

### ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานประกอบการ

- ประเภทของสถานประกอบการ  
 เอกชน       ราชการ       หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ       อื่น.....
- กลุ่มด้าน IT  
 Distributor       SI       Software House       Hardware vendor  
 Software vendor       Training center       Hosting  
 อื่นๆ.....
- ระยะเวลาของสถานประกอบการที่ดำเนินการ(กี่ปีกี่เดือน).....
- ท่านคิดว่าความพร้อมของนักศึกษาที่ไปสหกิจศึกษายังสถานประกอบการของท่านมากน้อยเพียงใด  
 มากที่สุด       มาก       ปานกลาง       น้อย       น้อยที่สุด

### ตอนที่ 2 การประเมินข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของนักศึกษาที่เข้าไปสหกิจศึกษายังสถานประกอบการ

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>คุณธรรม จริยธรรม</b>					
1. ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์ สุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ในฐานะนักศึกษาสหกิจศึกษา					
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย					
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญของงานได้เป็นอย่างดี					
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ					
5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร					
6. มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน					
<b>ความรู้</b>					
7. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์					
8. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา					

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
9.มีความรู้ ความเข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง					
10.มีความรู้ในแนวกว้างด้านคอมพิวเตอร์เพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง					
11.มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง					
12.สามารถบูรณาการความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง					
<b>ทักษะทางปัญญา</b>					
1.คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ					
2.สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์					
3.สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการที่ถูกมอบหมายงานได้					
4.สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม					
<b>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>					
1.สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
2.สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน					
3.มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม					
4.สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม					
5.มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางด้านการคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง					

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>					
1. มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์					
2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์					
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารนำเสนอได้อย่างเหมาะสม					
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม					
<b>ทักษะพิสัย</b>					
1. สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้					
2. สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ					
3. สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้					

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับรายวิชาต่างๆ ที่สาขาวิชาระบบสารสนเทศเปิดสอนว่าตรงกับความต้องการหรือสามารถนำไปใช้ได้จริงในสถานประกอบการได้มากน้อยเพียงใด (สามารถเลือกตอบได้)

รายวิชา	การนำไปใช้ได้จริง					
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่จำเป็น
1. พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ						
2. ระบบปฏิบัติการ						
3. อัลกอริทึมสำหรับเขียนโปรแกรม (หลักและวิธีการเขียนอัลกอริทึม หลักและวิธีการเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ การแปลงอัลกอริทึมและผังงานเป็นโปรแกรม)						
4. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (C Language)						
5. คอมพิวเตอร์กราฟิก (Photoshop)						
6. การออกแบบและสร้างเว็บเพจ (Dreamweaver, Joomla, Bootstrap)						

รายวิชา	การนำไปใช้ได้จริง					
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่จำเป็น
7.ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ประเภทของระบบสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศเชิงกลยุทธ์ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ การพัฒนาระบบสารสนเทศ)						
8.โครงสร้างข้อมูล (ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับโครงสร้างข้อมูล โครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ โครงสร้างข้อมูลแบบลิสต์ โครงสร้างข้อมูลแบบลิสต์เชื่อมโยง โครงสร้างข้อมูลแบบทรี การค้นหาข้อมูล การจัดเรียงลำดับข้อมูล)						
9.ระบบจัดการฐานข้อมูล (MySQL, Access, Microsoft sql server)						
10.การเขียนโปรแกรมระบบเว็บ (Html, Php, Java)						
11.การวิเคราะห์และออกแบบระบบ						
12.การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network)						
13.การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบวิซวล (Visual Basic)						
14.ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ						
15.พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce)						
16.การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)						
17.ภาษาซี						
18.ภาษาจาวา						
19.วิศวกรรมซอฟต์แวร์						
20.การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (JAVA)						
21. การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Android)						

ตอนที่ 5 ท่านคิดว่าภาษาคอมพิวเตอร์ใดบ้างที่มีส่วนสำคัญต่อผลิตซอฟต์แวร์ในปัจจุบันหรือในอนาคตอันใกล้ (สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)

- |                                  |  |   |   |
|----------------------------------|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. JAVA | <input type="checkbox"/> 2. JavaScript   | <input type="checkbox"/> 3. C#          | <input type="checkbox"/> 4. PHP           |
| <input type="checkbox"/> 5. C++  | <input type="checkbox"/> 6. C            | <input type="checkbox"/> 7. Python      | <input type="checkbox"/> 8. SQL           |
| <input type="checkbox"/> 9. RUBY | <input type="checkbox"/> 10. Objective-C | <input type="checkbox"/> 11. .NET       | <input type="checkbox"/> 12. Visual Basic |
| <input type="checkbox"/> 13. R   | <input type="checkbox"/> 14. Swift       | <input type="checkbox"/> 15. TypeScript |   |
- อื่นๆ.....

ตอนที่ 6 ท่านคิดว่าโปรแกรมใดจำเป็นสำหรับงานกราฟิก ที่หน่วยงานท่านใช้อยู่ในปัจจุบัน

- |  |  |                                       |
|--|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Photoshop      | <input type="checkbox"/> 2. Flash                | <input type="checkbox"/> 3. InDesign  |
| <input type="checkbox"/> 4. GoogleSetchUp  | <input type="checkbox"/> 5. PhostoScape          | <input type="checkbox"/> 6. GOANIMATE |
| <input type="checkbox"/> 7. SKETCHBOOK PRO | <input type="checkbox"/> 8. MUDBOX               | <input type="checkbox"/> 9. BLENDER   |
| <input type="checkbox"/> 10. FLIPBOOK      | <input type="checkbox"/> 11. EASY PAINT TOOL SAI | <input type="checkbox"/> 12. PAINT    |
| <input type="checkbox"/> 13. FL STUDIO     | <input type="checkbox"/> 14. ADOBE ANIMATE       | <input type="checkbox"/> 15. PAINTER  |
- อื่นๆ.....

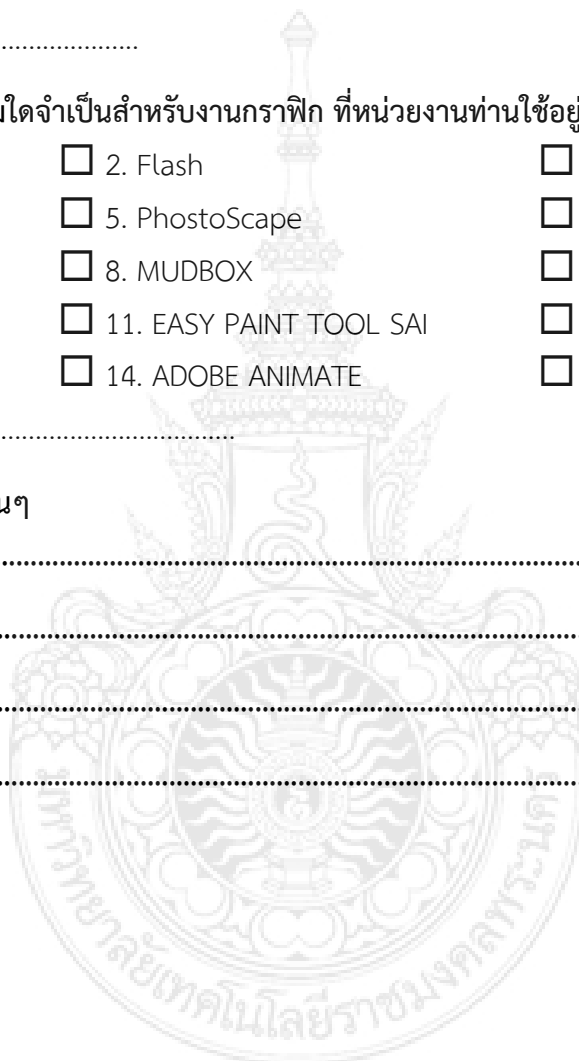
ตอนที่ 7 ข้อเสนอแนะด้านอื่นๆ

.....

.....

.....

.....



## ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ..... นายเกียรติศักดิ์ ลาภพาณิชย์กุล  
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Kreadtisak Lappanitchayakul
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3609700368962
3. ตำแหน่งปัจจุบัน  
ตำแหน่งทางวิชาการ .....  
ตำแหน่งทางบริหาร .....
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมาย เลขโทรศัพท์ และ e-mail  
สาขาวิชา ระบบสารสนเทศ  
คณะ บริหารธุรกิจ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
เลขที่ 399 ถนน สามเสน แขวง วชิรพยาบาล เขต ดุสิต จังหวัด กทม  
โทรศัพท์ 02-665-3777  
e-mail address : kreadtisak.l@rmutp.ac.th

## 5. ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันอุดมศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาโท	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	พ.ศ. 2551
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2546

## 6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

## 7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายใน และภายนอกประเทศ

## 7.1 ผลงานวิจัย

ชื่อผลงานวิจัย	สถานภาพ	แหล่งทุน/ปี
ศึกษาความพร้อมของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ รองรับการสื่อสารทางการศึกษาในประชาคม อาเซียนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระ นคร	หัวหน้า โครงการวิจัย	งบประมาณแผ่นดิน พ.ศ. 2560

ชื่อผลงานวิจัย	สถานภาพ	แหล่งทุน/ปี
ระดับการรับรู้ของบุคลากรคณะบริหารธุรกิจต่อการเผยแพร่ข่าวสารบนโลกอินเทอร์เน็ต กับการกระทำ ความผิดตาม พ.ร.บ.คอมพิวเตอร์.พ.ศ. 2550	หัวหน้า โครงการวิจัย	งบประมาณรายได้ คณะบริหารธุรกิจ พ.ศ. 2560
การศึกษาความพร้อมด้านการผลิตบัณฑิต ของคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อรองรับการก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0	หัวหน้า โครงการวิจัย	งบประมาณรายได้ คณะบริหารธุรกิจ พ.ศ. 2561

## 7.2 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย

### การประชุมวิชาการระดับชาติ

สุจิรา ไชยกุลสินธุ์ สัจธรรม สุภาจันทร์ รัตนาวลี ไม้สัก พรคิด อ้นขาว และเกียรติศักดิ์ ลาภพาณิชกุล. (2559). การประยุกต์ใช้ต้นไม้ตัดสินใจสำหรับการรับนักศึกษาเข้าทำงานในสถานประกอบการ. การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการธุรกิจและเทคโนโลยีดิจิทัล. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. กรุงเทพมหานคร. 16-17 ธันวาคม 2559. หน้า 877-883.

### การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Kreadtisak Lappanitchayakul. (2561). Development of Email and SMS Based Notification System to Detect Abnormal Network Conditions: A Case Study of Faculty of Business Administration, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Thailand. International Conference on Intelligent Informatics and BioMedical Sciences (ICIIBMS 2018). Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University. Bangkok. 21-24 October 2018. Page 98-105

Kreadtisak Lappanitchayakul. (2561). The readiness of information technology of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon for educational communication to ASEAN. 3<sup>rd</sup> International Conference on Innovations & Sustainable Development in Sciences, Management & Technology (ICI-SDSMT). International Institute of Research & Journals. Bangkok. 07-08 July 2018. Page 35-38