

## บทที่ 2

### แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ร้านอาหารปัจจุบันนี้เริ่มมีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในร้าน แล้วจะเกิดอะไรขึ้นเมื่อทุกร้านมีการนำเทคโนโลยีหรือระบบสารสนเทศมาใช้งานใน พนักงานของร้านจะมีแต่ความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน แต่การพัฒนาระบบต้องดังนั้นเรามาดูแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของระบบร้านอาหารมีอะไรบ้าง

#### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบ

##### 2.1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

**อาหาร** หมายถึงสารใดๆ ซึ่งบริโภคเพื่อเสริมโภชนาการให้แก่ร่างกาย อาหารมักมาจากพืชหรือสัตว์ และมีสารอาหารสำคัญ เช่น คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน วิตามิน หรือแร่ธาตุ สิ่งมีชีวิตย่อยและดูดซึมสารที่เป็นอาหารเข้าสู่เซลล์เพื่อนำไปสร้างพลังงาน คงชีวิต หรือกระตุ้นการเจริญเติบโต

ในอดีตมนุษย์ได้มาซึ่งอาหารด้วยสองวิธีการ คือ การล่าสัตว์และเก็บเกี่ยวและเกษตรกรรม ปัจจุบันพลังงานจากอาหารส่วนใหญ่ที่ประชากรโลกบริโภคนั้นผลิตจากอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งดำเนินการโดยบริษัทข้ามชาติซึ่งใช้เกษตรประณีต และอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อเพิ่มผลผลิตของระบบให้ได้มากที่สุด

**ร้านอาหาร** เป็นร้านที่คอยบริการอาหารตามความต้องการของลูกค้าตามพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 หมายถึง อาคารที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ทอม พาวเวอร์ ให้ความหมายของ "ภัตตาคาร" หรือ "Restaurant" ว่า คำว่า "Restaurant" มาจากภาษาฝรั่งเศส ซึ่งหมายถึง การให้กำลังงาน (Restorer Of Energy) โดยใช้คำนี้มาตั้งแต่ต้นคริสต์ศักราช 1700 (ประมาณ พ.ศ. 2243) เพื่ออธิบายถึงสถานที่ให้บริการซุ๊ปและขนมปัง ในปัจจุบันคำว่าภัตตาคาร เป็นคำที่ใช้เรียกสถานที่สาธารณะที่มีการเตรียมอาหารสำหรับผู้บริโภคหรืออาหารนอกสถานที่ เดนนิส เอล ฟอสเตอร์ ได้กล่าวว่า "Restaurant" มาจากรากศัพท์ภาษาลาตินว่า "Restaurabo" แปลว่า “ฉันมาเติมให้เต็มหรืออิมหน้า”

### 2.1.2 สิ่งที่ต้องคำนึงในการเปิดร้านอาหาร

ธุรกิจอาหารและ เครื่องดื่มมักจะมีปัญหาที่เกิดจากยอดขายผันแปรไม่แน่นอนในแต่ละช่วงเวลา เช่น การขายอาหาร ขึ้นอยู่กับฤดูกาล จะขาดเดายาก ทั้งนี้เพราะอิทธิพลของปัจจัยภายนอก เช่น สภาวะเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และค่านิยมของผู้บริโภคเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อรายได้ การแก้ปัญหาต้องเน้น ที่การปรับกลยุทธ์เปลี่ยนวิธีการขาย ต้องมีการติดตามประเมินผลต่อเนื่องและทันเวลาในเรื่องต่อไปนี้

#### 2.1.2.1 ยอดขายเปลี่ยนแปลงง่าย

ค่าใช้จ่ายประจำประกอบด้วย เงินเดือนพนักงาน ค่าเช่าสถานที่ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในลำดับต้นๆ ค่าเช่าสถานที่ควรมีอัตราส่วนที่เหมาะสม ต่อความสามารถในการทำรายได้ หากจ่ายค่าเช่าสถานที่แพงเกินไป จะเป็นภาระหนัก เพราะต้องจ่ายทุกเดือนไม่ว่ารายได้พอหรือไม่ เงินเดือนพนักงานเป็นค่าใช้จ่ายประจำ อีกกลุ่มหนึ่งที่เป็นปัญหานักอีกเช่นกัน ผู้ลงทุนต้องควบคุมค่าใช้จ่ายให้เหมาะสมกับรายได้เสมอ เมื่อเกิดผลกระทบต่อธุรกิจ ต้องลดค่าใช้จ่ายประจำ เป็นสิ่งแรก เพื่อความอยู่รอดของธุรกิจ

#### 2.1.2.2 ค่าใช้จ่ายประจำสูง

ธุรกิจโรงแรมและร้านอาหาร แรงงานเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ดังนั้นต้องกำหนดสัดส่วนการจ้างงานที่เหมาะสม จัดให้มีการฝึกอบรมเสริมทักษะการทำงานเพื่อลดปริมาณการเข้าออกของพนักงาน การสร้างความประทับใจให้แก่ลูกค้าต้องใช้แรงงานที่มีคุณภาพ และประสบการณ์เป็นหลัก เจ้าของกิจการต้องฝึกอบรม สร้างทัศนคติ ที่ดีต่องานบริการลูกค้า ธุรกิจโรงแรม หรือ ร้านอาหารที่มีพนักงานเข้าออกมากย่อมไม่สามารถให้บริการที่ดี ส่งผลให้ลูกค้าลดลง เมื่อไม่มีลูกค้าประจำ รายได้ก็จะลดน้อยลง และอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความล้มเหลว

#### 2.1.2.3 การใช้แรงงานเป็นหลัก

การควบคุมต้นทุนอาหารและเครื่องดื่มจะต้องทำเป็นกระบวนการ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการสอบราคา วิธีการจัดซื้อ การตรวจรับสินค้าที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การจัดเก็บอย่างถูกวิธี การเบิกใช้ การควบคุมมิให้มีการทิ้งเศษอาหารโดยไม่จำเป็น การป้องกันการรั่วไหล และการทุจริตที่อาจจะเกิดในขั้นตอนใดก็ได้ การควบคุมต้นทุนอาหาร และเครื่องดื่มทำได้ โดยทำประมาณการต้นทุนล่วงหน้าแล้ว นำผลที่เกิดจริงมาเปรียบเทียบ โดยแสดงเป็นอัตราร้อยละของราคาขาย

#### 2.1.2.4 การควบคุมต้นทุนอาหาร

ขั้นตอนแรกในการจัดซื้อ เจ้าของธุรกิจควรออกสำรวจราคาท้องตลาดด้วยตนเองเป็นครั้งคราว ในกรณีที่มีการซื้อจากผู้จัดส่งสินค้า ควรกำหนดให้ มีการเสนอราคา อย่างน้อย 2 – 3 ราย เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพและราคา ตลอดจนเงื่อนไขการจัดส่ง ระยะเวลาเครดิต สินค้าบางชนิด เช่น ผักสด ผลไม้ ราคาจะขึ้นลงตามฤดูกาล มีการเปรียบเทียบราคา ต้องมีเอกสารใบสั่งซื้อที่ชัดเจนระบุ น้ำหนัก ชนิดประเภทของสินค้า ราคาต่อหน่วย ราคารวม วัน และเวลาในการส่งสินค้าระยะเวลา การชำระเงิน มีผู้มีอำนาจลงนามอย่างถูกต้องในการตรวจรับสินค้า ผู้มีหน้าที่ตรวจรับต้องเข้าใจรายละเอียดของสินค้า เพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาด ในการตรวจรับ พ่อค้าบางรายฉวยโอกาส ส่งสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ ทำให้เกิดความเสียหายตั้งแต่แรก เป็นสาเหตุให้ต้นทุนสินค้า หรือวัตถุดิบที่ใช้แพงขึ้น การจัดเก็บที่ไม่ถูกต้อง เช่น ผักสด ผลไม้ หากไม่จัดแยกให้เป็นระเบียบ มีโอกาสเน่าเสียได้ง่าย การจัดเก็บเนื้อสัตว์ชนิดต่างๆ ในตู้แช่ หรือ ตู้เย็นที่แออัดจนเกินไป หรือความเย็นไม่พอ ทำให้เกิดเน่าเสียได้ง่าย การขโมยอาหาร หรือการที่พนักงานครัวลักลอบนำอาหารสดไปทำกินเอง หรือ มีการลักเนื้อสัตว์ราคาแพง เช่น เนื้อสันใน อาหารกระป๋อง ราคาแพง เช่น เป้าฮื้อ กาแฟ ซอสที่นำเข้าจากต่างประเทศ ฯลฯ ออกไปขาย ปัญหาดังกล่าวข้างต้นล้วนทำให้ต้นทุนสูงทั้งสิ้น

#### 2.1.2.5 วัตถุดิบเน่าเสียง่าย

ในธุรกิจโรงแรม หรือ ภัตตาคาร วัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทำอาหาร เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด หรือผลไม้ หากขายไม่ได้วัตถุดิบเสื่อมสภาพและเน่าเสียได้ง่าย ธุรกิจบริการจึงเน้นการขายวันต่อวัน และต้องทำให้แต่ละวันมีรายได้จากการขาย เพื่อให้ใช้วัตถุดิบทันเวลา ไม่เสื่อมสภาพและเน่าเสีย

#### 1.2.1.6 ราคาขายไม่เหมาะสม

ธุรกิจโรงแรม และ ร้านอาหารจำนวนมากประสบภาวะวิกฤตด้านรายได้ ตั้งแต่เริ่มเปิดกิจการ อาจมีสาเหตุจากการกำหนดราคาผิดพลาด ราคาขายไม่เหมาะสมกับความต้องการของตลาด หรืออีกนัยหนึ่ง กำหนดราคาขายตามใจชอบ โดยไม่ได้พิจารณาข้อเท็จจริง และสิ่งแวดล้อม การกำหนดราคาขายแพงกว่าโรงแรมและร้านอาหารอื่นๆ ทำให้ไม่มีผู้อุดหนุน และทำให้ขาดทุน การตั้งราคาจึงเป็นปัจจัยสำคัญ

ธุรกิจอาหารเป็นธุรกิจที่ผู้มีเงินมักชอบลงทุน เพราะคิดว่าเป็นธุรกิจที่ไม่ยุ่งยากโดยเฉพาะร้านอาหาร อาจกล่าวได้ว่าเป็นธุรกิจยอดนิยมของการลงทุนในทศวรรษนี้

อย่างไรก็ตาม จะพบว่าร้านอาหารที่เปิดขึ้นมากมายในแต่ละปีนั้น กลับล้มหายตายจากออกจากวงจรธุรกิจไปอย่างรวดเร็ว สาเหตุหลักคือ รายได้ไม่เป็นไปตามที่คาดคิด ค่าใช้จ่ายสูงเงินทุนสำรองไม่เพียงพอ ในที่สุดจำเป็นต้องเลิกกิจการ เพราะขาดทุนมากจนไม่สามารถประกอบให้ธุรกิจอยู่ต่อได้ แต่หากผู้ลงทุนที่ประสบภาวะล้มเหลวทางธุรกิจ จงได้ตั้งสติ และศึกษาถึงสาเหตุและปัจจัยแห่งความล้มเหลวของธุรกิจ จะพบที่มาของปัญหาที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ เพราะปัจจัยแต่ละตัวต่างมีส่วน ในการช่วยกันบั่นทอน หรือทำลายธุรกิจ ให้อายุสั้นลงไปเรื่อย

### 2.1.1 ข้อมูล (Data)

ความหมายของข้อมูลอธิบายความหมายของข้อมูลไว้ว่า ในการให้ความหมายของข้อมูล สามารถให้ความหมายโดยใช้เกณฑ์ต่างๆ ดังนี้ (กิตติ ภัคดีวัฒนกุล, 2555)

#### 2.1.1.1 พิจารณาในแง่ของการปฏิบัติงาน

1) ข้อมูลปฏิบัติงาน หมายถึง ข้อมูลย่อยที่เกิดขึ้นเป็นเรื่องราว ตามลักษณะการปฏิบัติงาน เช่น ข้อมูลเวลาเข้าทำงาน และเวลาออกจากงานของข้าราชการ หรือข้อมูลเด็กแรกเกิดที่ผู้เป็นบิดามาแจ้งแก่เจ้าหน้าที่การทะเบียน

2) ข้อมูลบริหาร หมายถึงข้อมูลที่ได้รับการสรุป คำนวณจัดเรียงหรือประมวลผลแล้วโดยมีจุดประสงค์สำหรับการวางแผน ควบคุม และตัดสินใจด้านการบริหารของผู้บริหารที่เรียกว่าสารสนเทศ (Information)

#### 2.1.1.2 พิจารณาในแง่ขององค์การ

1) ข้อมูลภายใน หมายถึง ข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในหน่วยงานเอง เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น งบประมาณ การใช้จ่าย พัสดุคงคลัง ข้อมูลเหล่านี้สามารถเก็บบันทึกไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ได้

2) ข้อมูลภายนอก หมายถึง ข้อมูลที่เกิดขึ้นภายนอกหน่วยงาน เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวกับภาวะเศรษฐกิจ การดำเนินงานของหน่วยงานอื่น ถ้าเป็นบริษัทข้อมูลภายนอกของบริษัทคือบริษัทคู่แข่ง

#### 2.1.1.3 พิจารณาในด้านการจัดเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์

1) ข้อมูลเชิงจำนวน (Numeric Data) หมายถึง ข้อมูลที่บันทึกเป็นตัวเลขและอาจนำมาใช้คำนวณได้ เช่น นำมาหาค่าเฉลี่ย หาผลรวม ตัวอย่างเช่น เงินเดือนข้าราชการในระบบบุคลากร

2) ข้อมูลอักขระ (Character Data) หรือข้อความ (Text) หมายถึง ข้อมูลประเภทตัวอักษรและสัญลักษณ์ซึ่งแสดงออกมาได้ จัดเรียงลำดับได้ แต่นำไปคำนวณไม่ได้ เช่น ชื่อข้าราชการ ที่อยู่ รหัสหน่วยงาน

3) ข้อมูลกราฟิก (Graphical Data) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นจุดพิกัดของภาพหรือแผนที่สำหรับให้คอมพิวเตอร์ใช้ในการสร้างภาพและแผนที่นั้นออกมาแสดง ในปัจจุบันนิยมใช้ออกแบบสินค้าและผลิตภัณฑ์ แบบก่อสร้างอาคาร และสถานที่

4) ข้อมูลภาพลักษณะ (Image) หมายถึง ข้อมูลที่แสดงความเข้มและสีของรูปภาพหรือเอกสารที่ใช้ในเครื่อง (Scanner) บันทึกไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ข้อมูลประเภทนี้สามารถนำมาแสดงทางจอภาพได้ย่อขยายตัดต่อได้แต่ไม่สามารถมาใช้คำนวณได้

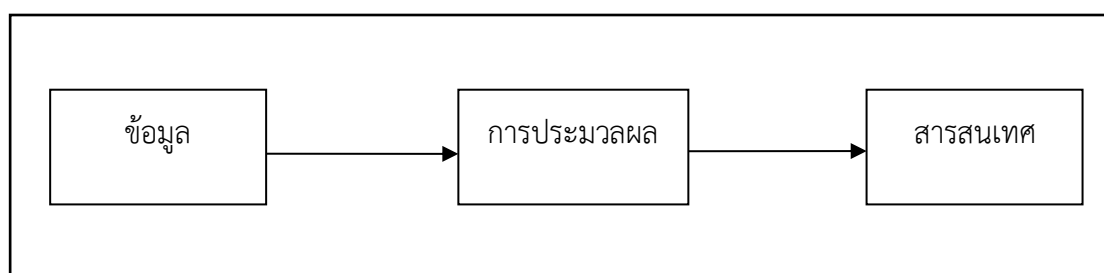
5) ข้อมูลภาพเคลื่อนไหว (Movie Data) หมายถึง ภาพเคลื่อนไหวหรือภาพยนตร์ ที่เรียกว่า (Animation)

### 2.1.2 ระบบสารสนเทศ (Information System)

สารสนเทศ (กิตติ ภัคดิวัฒนกุล, 2555) ได้อธิบายไว้ว่า สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลหรือจัดระบบแล้วเพื่อ ให้มีความหมาย และคุณค่าสำหรับผู้ใช้งานที่กล่าวมาแล้วว่า ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ เช่น คนสถานที่ สิ่งของต่างๆ ซึ่งมีการเก็บรวบรวมเอาไว้ และสามารถเรียก เอามาใช้ประโยชน์ได้ในภายหลัง

สำหรับ สารสนเทศ หมายถึง สิ่งที่ได้จากการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ มาประมวลผลเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ตามจุดประสงค์ สารสนเทศ จึงหมายถึงข้อมูลที่ได้จากการเลือกสรรให้เหมาะสมกับการใช้งานให้ทันเวลา และอยู่ในรูปที่ใช้ได้ สารสนเทศที่ดีต้องมาจากข้อมูลที่ดี การจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศจะต้องมีการควบคุมดูแลเป็นอย่างดี เช่น อาจจะมีการกำหนดให้ผู้ใดบ้างเป็นผู้มีสิทธิ์ใช้ข้อมูลได้ข้อมูลที่เป็นความลับจะต้องมีระบบขั้นตอนการควบคุมกำหนดสิทธิ์ในการแก้ไขหรือการกระทำกับข้อมูลว่าจะกระทำได้อย่างไรโดยใครบ้าง นอกจากนี้ข้อมูล ที่เก็บไว้แล้วต้องไม่เกิดการสูญหายหรือถูกทำลายโดยไม่ได้ตั้งใจ

การจัดเก็บข้อมูลที่ดีจะต้องมีการกำหนดรูปแบบของข้อมูลให้มีลักษณะง่ายต่อการจัดเก็บและมีรูปแบบเดียวกัน ข้อมูลแต่ละชุดควรมีความหมายและมีความเป็นอิสระ ในตัวเอง นอกจากนี้ไม่ควรมีการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนเพราะจะเป็นการสิ้นเปลืองเนื้อที่เก็บข้อมูลดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและสารสนเทศ

### 2.1.2.1 การทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

การทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่จะเป็นประโยชน์ต่อการใช้งานจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการดำเนินการ เริ่มตั้งแต่การรวบรวมและตรวจสอบข้อมูล การดำเนินการประมวลผลข้อมูลให้กลายเป็นสารสนเทศ และการดูแลรักษาสารสนเทศเพื่อการใช้งาน

### 2.1.2.2 การรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลควรประกอบด้วย

1) การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นเรื่องของการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีจำนวนมากและต้องเก็บให้ได้อย่างทันเวลา เช่น ข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักเรียนข้อมูลประวัติบุคลากร ปัจจุบันมีเทคโนโลยีช่วยในการจัดเก็บอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น การป้อนข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ การอ่านข้อมูลจากรหัสแท่ง การตรวจใบลงทะเบียนที่มีการผดดินสอดำในตำแหน่งต่างๆ เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเช่นกัน

2) การตรวจสอบข้อมูล เมื่อมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจำเป็นต้องมีการตรวจสอบข้อมูล เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ข้อมูลที่เก็บเข้าในระบบต้องมีความเชื่อถือได้ หากพบที่ผิดพลาดต้องแก้ไข การตรวจสอบข้อมูลมีหลายวิธี เช่น การใช้ผู้ป้อนข้อมูลสองคนป้อนข้อมูลชุดเดียวกันเข้าคอมพิวเตอร์แล้วเปรียบเทียบกัน

2.1.2.3 การดำเนินการประมวลผลข้อมูลให้กลายเป็นสารสนเทศ อาจประกอบไปด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

1) การจัดแบ่งกลุ่มข้อมูล ข้อมูลที่เก็บจะต้องมีการแบ่งแยกกลุ่ม เพื่อเตรียมไว้สำหรับการใช้งาน การแบ่งแยกกลุ่มมีวิธีการที่ชัดเจน เช่น ข้อมูลในโรงเรียนมีการแบ่งเป็นแฟ้มประวัตินักเรียน และแฟ้มลงทะเบียน สมุดโทรศัพท์หน้าเหลืองมีการแบ่งหมวดสินค้าและบริการเพื่อความสะดวกในการค้นหา

2) การจัดเรียงข้อมูล เมื่อจัดแบ่งกลุ่มเป็นแฟ้มแล้ว ควรมีการจัดเรียงข้อมูลตามลำดับ ตัวเลข หรือตัวอักษร เพื่อให้เรียกใช้งานได้ง่ายประหยัดเวลา ตัวอย่างการจัดเรียงข้อมูล เช่น การจัดเรียงบัตรข้อมูลผู้แต่งหนังสือในตู้บัตรรายการของห้องสมุดตามลำดับตัวอักษร การจัดเรียงชื่อคนในสมุดรายนามผู้ใช้โทรศัพท์ทำให้ค้นหาได้ง่าย

3) การสรุปผล บางครั้งข้อมูลที่จัดเก็บมีเป็นจำนวนมาก จำเป็นต้องมีการสรุปผลหรือสร้างรายงานย่อ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ข้อมูลที่สรุปได้นี้อาจสื่อความหมายได้ดีกว่า เช่น สถิติจำนวนนักเรียนแยกตามชั้นเรียนแต่ละชั้น

4) การคำนวณข้อมูลที่เก็บมีเป็นจำนวนมาก ข้อมูลบางส่วนเป็นข้อมูลตัวเลขที่สามารถนำไปคำนวณเพื่อหาผลลัพธ์บางอย่างได้ ดังนั้นการสร้างสารสนเทศจากข้อมูลจึงอาศัยการคำนวณข้อมูลที่เก็บไว้ด้วย

#### 2.1.2.4 การดูแลรักษาสารสนเทศเพื่อการใช้งาน ประกอบด้วย

- 1) การเก็บรักษาข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลมาบันทึกเก็บไว้ในสื่อบันทึกต่างๆ เช่น แผ่นบันทึกข้อมูล นอกจากนี้ยังรวมถึงการดูแล และทำสำเนาข้อมูลเพื่อให้ใช้งานต่อไปในอนาคตได้
- 2) การค้นหาข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บไว้มีจุดประสงค์ที่จะเรียกใช้งานได้ต่อไป การค้นหาข้อมูลจะต้องค้นได้ถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว จึงมีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามามี ส่วนช่วยในการทำงานทำให้การเรียกค้นกระทำได้ทันเวลาทันเวลา
- 3) การทำสำเนาข้อมูล การทำสำเนาเพื่อที่จะนำข้อมูลเก็บรักษาไว้ หรือนำไปแจกจ่ายในภายหลังจึงควรจัดเก็บข้อมูลให้ง่ายต่อการทำสำเนาหรือนำไปใช้อีกครั้ง
- 4) การสื่อสาร ข้อมูลต้องกระจายหรือส่งต่อไปยังผู้ใช้งานที่ห่างไกลได้ง่าย การสื่อสารข้อมูลจึงเป็นเรื่องสำคัญและมีบทบาทที่สำคัญยิ่งที่จะทำให้การส่งข่าวสารไปยังผู้ใช้ทำได้ รวดเร็วและทันเวลา

#### 2.1.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

ระบบฐานข้อมูล (ศุภชัย จิระรังสินและขจรศักดิ์ สังเจริญ, 2554) อธิบายความหมายไว้ว่า ระบบฐานข้อมูล จะประกอบที่สำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในงานธุรกิจ หรืองาน ในสาขาอื่นๆ ที่จำเป็นต้องจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก

ฐานข้อมูลในความหมายแบบง่ายๆ คือ ข้อมูลเกี่ยวข้องกับในเรื่องหนึ่งทีนำมาจัดเก็บรวมในที่เดียวกันเพื่อสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลดังกล่าวได้สะดวก ตัวอย่างเช่น ฐานข้อมูลของระบบร้านเช่าหนังสือการตูนอาจประกอบไปด้วยข้อมูลที่สำคัญในการทำธุรกิจร้านเช่าหนังสือการตูน เป็นต้นว่า ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลหนังสือการตูนในร้าน ข้อมูลการเช่าหนังสือการตูน และอาจจะมีการเก็บข้อมูลอื่นๆ ที่มีประโยชน์ต่อการทำธุรกิจร้านเช่าหนังสือการตูนเพิ่มเติม ขึ้นอยู่เงื่อนไขและความต้องการของเจ้าของร้าน ตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลร้านเช่าหนังสือการตูน เช่น สามารถค้นหาหนังสือการตูนที่ต้องการได้ สามารถตรวจสอบได้ว่าสมาชิกคนในบางที่ยังไม่ได้คืนหนังสือ สามารถคำนวณการเช่าหนังสือการตูนที่สมาชิกลำบากคืนได้

ฐานข้อมูลจะมีรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบจะมีหลักการและข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป ในหนังสือเล่มนี้จะนำรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลที่เรียกว่า ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ปัจจุบันเมื่อก้าวถึงฐานข้อมูล จะเป็นที่น่าสนใจว่าหมายถึงฐานข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ เพราะจะเกิดความสะดวกในการจัดการและการใช้ข้อมูลในฐานข้อมูล

การใช้ระบบฐานข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ จะมีหลักการเดียวกันการทำงานต่างๆ ด้วยคอมพิวเตอร์ นั่นคือต้องมีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่เหมาะสม เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน จากนั้นจะต้องมีการ Start ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลนี้เรียกว่า Database Management System หรือ DBMS ตัวอย่าง ของซอฟต์แวร์ประเภท DBMS ที่รู้จักกันกว้างขวางในปัจจุบัน เช่น Oracle, MySQL, Sqlsever เป็นต้น ดังนั้นในการจัดการเก็บและใช้งานฐานข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ จึงต้องติดตั้ง DBMS ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ ก็จะทำงานเกี่ยวกับฐานข้อมูล หลังจากเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบปฏิบัติการได้ Start ขึ้นมาจนเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานแล้ว ต้อง Start ซอฟต์แวร์ DBMS เพื่อที่จะทำงานเกี่ยวกับฐานข้อมูล

โดยทั่วไปซอฟต์แวร์ DBMS จะประกอบไปด้วย คำสั่ง (Command) และเครื่องมือ (Tools) ที่ช่วยในการสร้างฐานข้อมูล การสร้าง User ของระบบฐานข้อมูลพร้อมทั้งสิทธิที่จำเป็น นอกจากนี้ คำสั่งหรือเครื่องมือของ DBMS ยังจะช่วยในการเพิ่ม การปรับปรุง และการลบข้อมูลในฐานข้อมูล รวมทั้งการกำหนดเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูล ตลอดจนการจัดการฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพในการใช้งาน

ฐานข้อมูล คือ กลุ่มข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงที่ถูกนำมาเก็บรวบรวมในที่เดียวกันอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยกลุ่มผู้ใช้ตั้งแต่หนึ่งกลุ่มขึ้นไปข้อมูลเหล่านี้อาจเป็นข้อเท็จจริงที่เกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ สถานที่ หรือเหตุการณ์ใดๆ ซึ่งเป็นได้ทั้งตัวเลขข้อความ รูปภาพ

ฐานข้อมูลเข้ามามีบทบาท เกี่ยวข้องกับเราตลอดเวลา นับตั้งแต่สิ่งที่อยู่ใกล้ตัว ซึ่งเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การทำงาน การศึกษา ไปจนถึงข้อมูลในระดับประเทศ เช่น สมุดโทรศัพท์ ซึ่งมีข้อมูลชื่อที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ของบุคคลทั่วไปบริษัทห้างร้านองค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน ข้อมูลของบริษัท ประกอบด้วยข้อมูลพนักงาน ข้อมูลสินค้า ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าแต่ละราย ข้อมูลทะเบียนนักศึกษา ซึ่งประกอบด้วยรหัสประจำตัว ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ รหัสคณะรหัสสาขาวิชา และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลทะเบียนสำมะโนประชากรของประเทศ

#### 2.1.3.1 คำศัพท์ที่ควรรู้จักเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ตาราง เป็นที่จัดเก็บข้อมูล (บางส่วน) ของฐานข้อมูล โดยปกติในฐานข้อมูลหนึ่งจะประกอบด้วยหลายๆ ตารางรวมกันโดยที่ตารางจะประกอบไปด้วยเร็คคอร์ด(Record) และฟิลด์

SQL เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล เช่น การเรียกค้นข้อมูล การเพิ่มเติมแก้ไขหรือลบข้อมูลที่มีอยู่ ส่วนใหญ่จะใช้ในรีเลชันนอล ดาต้าเบส (Relational Database)



คิวรี เป็นการเรียนค้นข้อมูลที่ต้องการ ส่วนใหญ่จะใช้ภาษา SQL เป็นภาษาในการคิวรี

เร็คคอร์ดเซต เป็นกลุ่มของข้อมูลที่ได้จากการทำคิวรีสำหรับเร็คคอร์ดเซตที่ได้สามารถนำไปประมวลผลต่อไปได้

อินเด็กซ์ คือ การทำดัชนีของข้อมูลเพื่อให้การค้นหาข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็ว โดยที่อินเด็กซ์สามารถประกอบไปด้วยหลายๆ ฟิลด์รวมกันหรือเป็นเพียงฟิลด์เดียวกันก็ได้

ไพรมารีย์คีย์ เป็นตัวแทนของเร็คคอร์ดในตารางเพื่อใช้ในการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งค่าของ ไพรมารีย์คีย์ในเร็คคอร์ดหนึ่งๆ จะต้องไม่ซ้ำกับเร็คคอร์ดอื่นในตาราง (ถ้ามีคุณสมบัติ Uniqueness) โดยปกติจะใช้ฟิลด์ที่อินเด็กซ์มาเป็นไพรมารีย์คีย์เช่นกัน

คีย์นอก คือ ฟิลด์ที่อยู่ในตารางหนึ่ง (อาจเป็นหลายฟิลด์ก็ได้) เพื่อใช้อ้างอิงถึงข้อมูลในอีกตารางหนึ่งซึ่งฟิลด์ที่ใช้เป็นคีย์นอกมักจะเป็นไพรมารีย์คีย์ของอีกตารางที่สัมพันธ์กัน

บิตย่อมาจาก Binary Digit เป็นหน่วยข้อมูลที่เล็กที่สุดที่แทนด้วยตัวเลขฐานสอง (0 หรือ 1)

ไบต์ คือ กลุ่มของบิตที่แทนด้วยตัวอักษร ตัวเลข หรือสัญลักษณ์พิเศษหนึ่งตัว (Character) เช่น รหัส ASCII 1 ไบต์ ซึ่งเก็บบิต 01000001 จะหมายถึงตัวอักษร A

ไอเท็ม คือ ข้อมูลที่เกิดจากตัวอักษร ตัวเลข หรือสัญลักษณ์พิเศษมาเรียงต่อกัน และมีความหมาย เช่น Smith แทนชื่อคน, Bangkok แทนชื่อจังหวัด, มกราคม แทนชื่อเดือน 100/1 แทนชื่อบ้านเลขที่

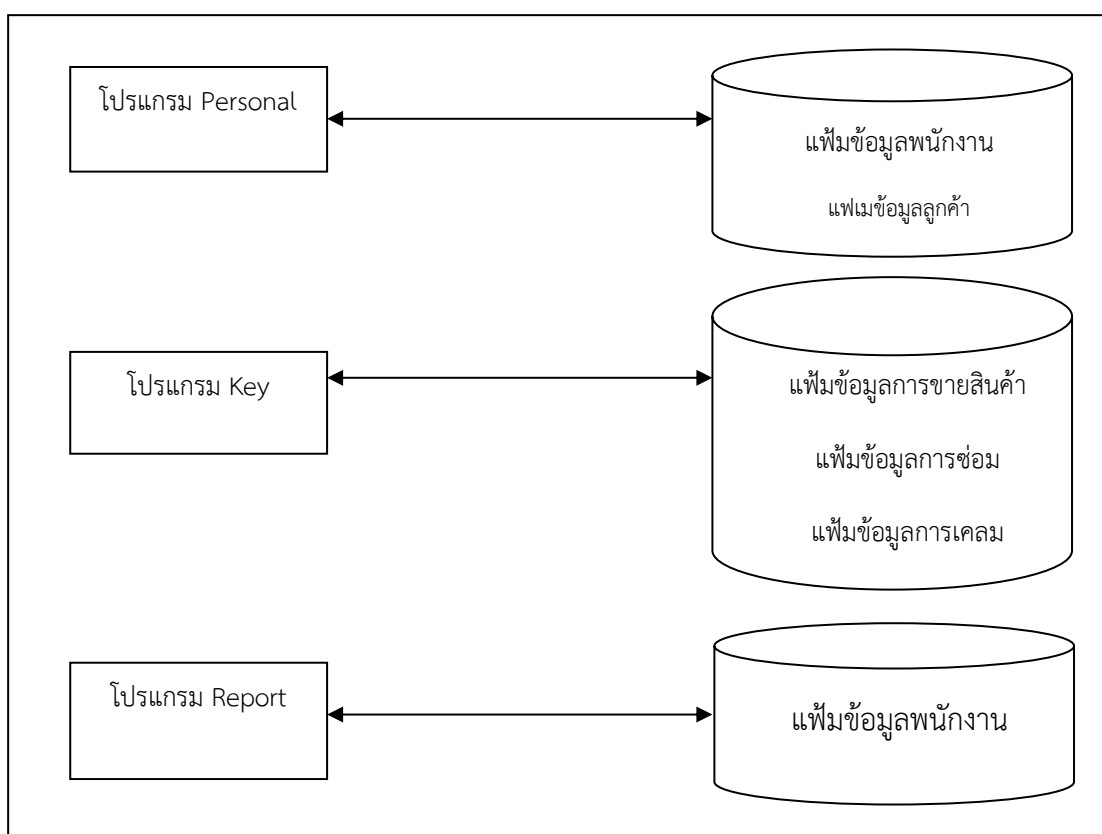
คอลัมน์ คือ ข้อมูลที่ประกอบด้วยไอเท็มตั้งแต่ 1 ไอเท็มขึ้นไป เช่น ไอเท็มวัน เดือน และปีรวมกันเป็นคอลัมน์วันเกิดหรือไอเท็มชื่อ และนามสกุลรวมกันเป็นคอลัมน์ ชื่อ-นามสกุล เป็นต้น คอลัมน์ที่ประกอบด้วยไอเท็มตั้งแต่ 2 ไอเท็มจะเป็นคอลัมน์แบบ Group Item ถ้าประกอบด้วยหนึ่งไอเท็มจะเป็นคอลัมน์แบบ Elementary item ตัวอย่าง เช่น คอลัมน์วันเกิดเป็น Group Item เนื่องจากสามารถแยกข้อมูลลงไปเป็นวัน เดือน และปีเกิดเป็น Elementary Item เนื่องจากแยกย่อยลงไปอีกไม่ได้ถ้าแยกย่อยลงไปจะไม่ได้ข้อมูลที่สื่อความหมาย

แถว คือ กลุ่มของคอลัมน์ที่มีความสัมพันธ์กันเช่นแถวพนักงาน ประกอบด้วยคอลัมน์ รหัสพนักงาน ชื่อ นามสกุล แผนก ตำแหน่ง วันเข้าทำงาน ที่อยู่ และอื่นๆ เป็นต้น หนึ่งแถวจะเก็บข้อมูลพนักงาน 1 คน โดยคอลัมน์เดียวกันในทุกๆ แถวจะต้องเก็บข้อมูลชนิดเดียวกัน เช่น คอลัมน์ชื่อ และนามสกุล จะเก็บข้อมูลแบบตัวอักษรเท่านั้น

ไฟล์ หรือแฟ้มข้อมูล คือ กลุ่มแถวที่ข้อมูลเป็นเรื่องเดียวกัน เช่น แฟ้มข้อมูลพนักงานแฟ้มข้อมูลลูกค้า แฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า แฟ้มข้อมูลสินค้า เป็นต้น

### 2.1.3.2 สาเหตุที่ต้องใช้ฐานข้อมูล

ข้อมูลช่วงแรกที่น่าระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ประมวลผลข้อมูลนั้น โดยสร้างการจัดเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ยังมีลักษณะคล้ายคลึงกับการจัดเก็บข้อมูลในกระดาษ คือ ข้อมูลแต่ละประเภทถูกเก็บแยกจากกันในลักษณะแฟ้มข้อมูล ตัวอย่าง เช่น แต่ละฝ่ายในบริษัทต่างเก็บข้อมูลตนเองโดยฝ่ายบุคคลเก็บข้อมูลพนักงานซึ่งประกอบด้วยข้อมูลพนักงาน ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง แผนก และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องฝ่ายบัญชี และการเงินเก็บข้อมูล การจ่ายเงินเดือน พนักงานแต่ละคนรวมทั้งรายรับ รายจ่ายทั้งหมดในการดำเนินงานของบริษัท ฝ่ายอบรม และสัมมนาเก็บข้อมูลการฝึกอบรมและสัมมนาของพนักงานแต่ละคน แต่ละฝ่าย มีโปรแกรมของตนเองที่ใช้ดึงข้อมูลจากแฟ้มมาประมวลผลและออกรายงาน

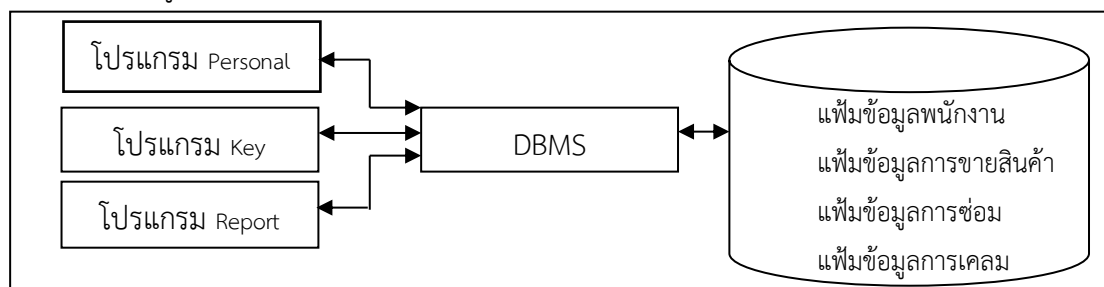


รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่างการประมวลผลแบบแฟ้มข้อมูล

### 2.1.3.2 ข้อดีในการประมวลผลแบบแฟ้มข้อมูลดังรูปที่ 2.2 คือ

- 1) แต่ละฝ่ายสามารถเขียนโปรแกรมประมวลผลข้อมูลของตนเองในรูปแบบที่ต้องการได้อย่างอิสระ
- 2) การดึงข้อมูลมาใช้ทำได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากต่างคนต่างเก็บ

3) ช่วยลดต้นทุนในส่วนของการวางระบบคอมพิวเตอร์ เนื่องจากข้อมูลที่เก็บเป็นข้อมูลที่ใช้งานในฝ่ายเท่านั้นจึงไม่มีความซับซ้อนจนต้องใช้ระบบการจัดการข้อมูลมีประสิทธิภาพสูงมาก



รูปที่ 2.3 แสดงตัวอย่างการประมวลผลเพิ่มแบบดีบีเอ็มเอส

2.1.3.3 ข้อเสียที่เห็นได้อย่างชัดเจนในการประมวลผลดังรูปที่ 2.3 คือ

1) ทำให้เกิดความซับซ้อนกันของข้อมูลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น ทั้ง 3 ฝ่ายในตัวอย่างข้างต้นจะต้องเก็บเพิ่มข้อมูลพนักงานเหมือนกันทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่เก็บข้อมูล และเกิดปัญหาความขัดแย้งของข้อมูล ได้ง่าย ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลในแฟ้มหนึ่งแต่ไม่ได้แก้ไขข้อมูลนั้นในแฟ้มของฝ่ายอื่น

2) ทำให้เกิดความไม่เป็นอิสระของข้อมูล เนื่องจากโปรแกรมที่เขียนขึ้นจะต้องผูกพัน และขึ้นกับวิธีการจัดเก็บ และเรียกใช้ข้อมูล เช่น ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลโปรแกรมทุกโปรแกรมที่เรียกใช้แฟ้มข้อมูลนั้นจะต้องถูกแก้ไขเปลี่ยนแปลงตามไปด้วยซึ่งจะก่อให้เกิดความยุ่งยาก และผิดพลาดได้ง่าย จึงเป็นอุปสรรคที่สำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาโปรแกรมหรือพัฒนาโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลให้สามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเนื่องจากขาดความยืดหยุ่น

2.4.3.3 จากปัญหาดังกล่าวทำให้เกิดแนวความคิดที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาเก็บไว้ในที่เดียวกัน โดยใช้เทคโนโลยีระบบฐานข้อมูล หลายคนอาจมีคำถามว่า ถ้าเช่นนั้นฐานข้อมูลก็คือข้อมูลที่เกิดจากการนำแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้มมารวมกันใช่หรือไม่คำตอบคือถูกเพียงบางส่วนทั้งนี้เพราะจะต้องมีองค์ประกอบอื่นๆ ที่มีความสำคัญและเป็นหัวใจสำหรับการทำงานในระบบฐานข้อมูลด้วยคือ

1) แฟ้มข้อมูลที่นำมารวมนั้นจะต้องมีความเกี่ยวข้องกันโดยสามารถระบุถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และใช้ประโยชน์จากความสัมพันธ์ เช่น นั้นได้ในระบบฐานข้อมูลเรียกแต่ละแฟ้มข้อมูลว่าเทเบิล

2) ต้องมีระบบการจัดการฐานข้อมูลเนื่องจากโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลจะมีความซับซ้อนกว่าในระบบแฟ้มข้อมูลมาก ถ้าจะเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างฐานข้อมูลขึ้นใช้เองจะเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก และใช้เวลามาก และต้องมีความรู้ความชำนาญในเรื่องของ

โครงสร้าง และระบบการจัดเก็บข้อมูลเป็นอย่างดีนั้นเพื่อให้การใช้ระบบฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ยุ่งยาก จึงได้มีการพัฒนาโปรแกรมที่เรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถใช้คำสั่งง่ายๆ ในการสร้าง เรียกใช้ และปรับปรุงแก้ไขฐานข้อมูลโดย DBMS จะเป็นตัวควบคุมการทำงานเหล่านี้โดยเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลทำให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบลักษณะการจัดเก็บข้อมูลทางกายภาพบน storage device ต่างๆ และวิธีที่ใช้ในการดึงข้อมูลด้วยเหตุนี้โปรแกรมที่คุณเขียนขึ้นเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้จึงไม่ต้องขึ้นกับโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลเหมือนในระบบแฟ้มข้อมูลอีกต่อไป

3) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลเนื่องจากข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ที่เดียวกัน แม้บางกรณีอาจมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลไว้มากกว่า 1 แห่ง (มากกว่า 1 เทเบิล เช่น ข้อมูลรหัสลูกค้าใน เทเบิลลูกค้า และเทเบิลการสั่งซื้อ) ในฐานข้อมูลเดียวกัน DBMS ก็จะทราบว่ามีข้อมูลใดบ้างที่ซ้ำซ้อนกัน และข้อมูลเหล่านั้นถูกเก็บไว้ที่ใด

4) สามารถหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาความขัดแย้งกันของข้อมูล เนื่องจากในระบบข้อมูลจะพยายามให้คุณเก็บข้อมูลโดยมีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุด ทำให้ลดปัญหาการเก็บข้อมูลตัวเดียวกันแต่ค่าไม่ตรงกัน ถ้าจำเป็นต้องเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนกันในฐานข้อมูล และมีการแก้ไขเกิดขึ้น DBMS จะเป็นตัวควบคุมให้ข้อมูลนั้นต้องถูกแก้ไขให้เหมือนกันครบทุกแห่ง

5) สามารถควบคุมการคงสภาพข้อมูล การคงสภาพ (Integrity) ในที่นี้หมายถึง การคงความถูกต้องที่สอดคล้อง และสมเหตุสมผล ตามความเป็นจริงหรือตามเงื่อนไขกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นเราได้กำหนดให้ข้อมูลรหัสพนักงานจะต้องระหว่าง 001-999 อายุพนักงานจะต้องอยู่ระหว่าง 20-55 ปี ดีปีเอ็มเอส จะต้องคอยตรวจสอบว่าข้อมูลที่คุณป้อนเข้าไบนั้นถูกต้องตามกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องก็จะแสดงความผิดพลาด และไม่บันทึกข้อมูลนั้นลงในฐานข้อมูลจนกว่าจะแก้ไขให้ถูกต้อง หรือถ้ามีพนักงานคนใดลาออก เมื่อคุณลบข้อมูลของพนักงานคนนั้นออกจากเทเบิลพนักงานข้อมูลอื่นๆ ของพนักงานคนนั้น เช่น ข้อมูลในเทเบิลการทาล่วงเวลา ข้อมูลในเทเบิลการขาดลา มาสาย ก็ต้องถูกลบออกไปโดยอัตโนมัติ เป็นต้น

6) ทำให้เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล เนื่องจากโปรแกรมที่คุณเขียนขึ้นนั้นไม่ต้องยึดติดกับโครงสร้างการจัดเก็บ วิธีเรียกใช้ข้อมูล ทำให้สามารถปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างของข้อมูลให้มีประสิทธิภาพโดยไม่ต้องกังวลกับการแก้ไขโปรแกรมให้สอดคล้องหรือถ้าจำเป็น ต้องแก้ไขก็ จะไม่ยุ่งยาก และไม่มีข้อจำกัดมากเหมือนในระบบการประมวลผลแบบแฟ้มข้อมูล

7) ทำให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ซึ่งมี 3 ลักษณะ คือ

7.1) โปรแกรมต่างๆ สามารถใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลร่วมกัน เช่นใน ฐานข้อมูลระบบการจ่ายเงินเดือน (Payroll) ข้อมูลในเทเบิลพนักงานจะถูกนำมาใช้ในโปรแกรม

คำนวณรายได้จากการคำนวณรายได้การทำล่วงเวลา และโปรแกรมคำนวณจำนวนวันขาด/ลา/มาสายของพนักงานแต่ละคน

7.2) โปรแกรมหนึ่งโปรแกรม สามารถนำข้อมูลจากหลายเทเบิลรวมกัน เช่นโปรแกรมคำนวณรายได้ และภาษีของพนักงานจะใช้ข้อมูลจากเทเบิลพนักงานเทเบิลรายวัน/รายจ่าย เทเบิลจากการทำล่วงเวลา เทเบิลอัตราภาษี และเทเบิลรายการลดหย่อน เป็นต้น

7.3) โปรแกรมที่สร้างใหม่สามารถใช้ข้อมูลที่ทำให้ฐานข้อมูลนั้นได้ทันที ถ้าฐานข้อมูลได้รับการออกแบบมาอย่างดีมีความสมบูรณ์ และครบถ้วน คุณสามารถที่จะดึงข้อมูลที่มีอยู่มาใช้ได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่มีอยู่เดิม

8) ข้อมูลมีความเป็นมาตรฐาน เนื่องจากสามารถกำหนดชนิด และรูปแบบของข้อมูลเดียวกันให้เหมือนกันไม่ว่าข้อมูลนั้นจะเก็บไว้ที่ใดในฐานข้อมูล ทำให้การนำข้อมูลมาใช้หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลเป็นไปอย่างสะดวก และถูกต้อง

9) สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้ใช้ทั้งหมดในองค์กรหรือหน่วยงานจะใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลเดียวกันทำให้ผู้บริหารข้อมูลซึ่งเป็นผู้ควบคุมและบริหารระบบฐานข้อมูลสามารถทราบถึงความต้องการผู้ใช้แต่ละคนจึงสามารถกำหนดโครงสร้างในการจัดการฐานข้อมูล เพื่อตอบสนองหรือให้บริการต่อผู้มีส่วนรวมอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด เช่น เก็บข้อมูลที่มีความสำคัญ และถูกเรียกใช้อยู่ในสื่อที่มีความเร็วสูง เพื่อให้สามารถเรียกใช้ได้อย่างรวดเร็ว

10) สามารถสร้างระบบความปลอดภัยให้กับข้อมูลดีบีเอ สามารถที่จะกำหนดสิทธิในการเข้าใช้ฐานข้อมูลให้กับผู้ใช้แต่ละคนในระดับต่างๆ กันได้ตามความสำคัญ และความเหมาะสม เช่น กำหนดว่าจะอนุญาตให้ใครเข้าไปใช้ฐานข้อมูลได้บ้าง และสามารถใช้งานได้ในระดับใด เช่น สามารถเรียกดู และปรับปรุงข้อมูลได้ หรือเรียกดูข้อมูลได้เพียงอย่างเดียวโดยกำหนดรหัสผ่านในการเข้าไปใช้งานกับผู้ใช้แต่ละคน เพื่อป้องกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาใช้หรือแก้ไขข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตจึงอาจก่อให้เกิดความเสียหายกับระบบฐานข้อมูลได้

## 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

### 2.2.1 โปรแกรม Appserv

Appserv คือ โปรแกรมที่รวบรวมเอา Open Source Software หลายโปรแกรมมา รวมกัน โดยมี Package หลักดังนี้ Apache, PHP , MySQL หรือ phpMyAdmin

โปรแกรมต่างๆ ที่นำมารวบรวมไว้ทั้งหมดนี้ ได้ทำการดาวน์โหลดจาก Official Release ทั้งสิ้นโดยตัว Appserv จึงให้ความสำคัญว่าทุกอย่างจะต้องให้เหมือนกับต้นฉบับ จึงไม่ได้ตัดทอนหรือเพิ่มเติมอะไรแปลกไปกว่า Official Release แต่อย่างไรก็ตามมีบางส่วนของโค้ดที่เพิ่มประสิทธิภาพการติดตั้งให้

สอดคล้องกับการทำงานแต่ละบุคคล โดยที่การเพิ่มประสิทธิภาพนี้ไม่ได้เกี่ยวข้อง ในส่วนของ Original Package แต่เป็นการกำหนดค่า Config เท่านั้น เช่น Apache ก็จะเป็นในส่วนของ httpd.conf, PHP จะเป็นในส่วนของ php.ini, MySQL ก็เป็นในส่วนของ my.ini ดังนั้นโปรแกรม AppServ สามารถทำงานและความเสถียรของระบบได้เหมือนกับ Official Release ทั้งหมดจุดประสงค์หลักของการรวบรวม Open Source Software เหล่านี้เพื่อทำให้การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ที่ได้กล่าวมาให้ง่ายขึ้น เพื่อลดขั้นตอนการติดตั้งที่ยุ่งยากและใช้เวลานานโดยผู้ใช้งานเพียงดับเบิลคลิก Setup ภายในเวลา 1 นาทีก็ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ระบบต่างๆ พร้อมทั้งจะทำงานได้ทันทีทั้ง Web Server, Database Server เหตุผลนี้จึงเป็นเหตุผลหลักที่หลายๆ คนทั่วโลก ได้เลือกใช้โปรแกรม AppServ

AppServ สามารถนำไปเป็น Web Server หรือ Database Server ได้ทันทีแต่ทางผู้พัฒนาแนะนำว่า ระบบการจัดการ Memory และ CPU บน Windows ที่ทำงานเกี่ยวกับ Web Server หรือ Database Server ไม่เหมาะกับการใช้งานหนักๆ เพราะ Windows นั้นจะกินทรัพยากรอันมหาศาล และหากเทียบอัตราการรับระบบงานกับ OS ตัวอื่นเช่น Linux / Unix จะยิ่งเห็นได้ชัดว่า OS ที่เป็น Windows ที่มีขนาด Memory และ CPU ที่เท่าๆ กัน OS เป็น Linux / Unix นั้น จะรองรับงานได้น้อยกว่ามาก เช่น Windows รับได้ 100 คนพร้อมๆ กันแต่ Linux / Unix อาจรับได้ถึง 50005 พร้อมๆ กัน หากต้องทำงานหนักๆ ทางผู้พัฒนาแนะนำให้ใช้ Linux / Unix OS จึงจะเหมาะสมกว่า

## 2.2.2 Script

ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ script (สคริปต์) เป็นโปรแกรม หรือชุดของคำสั่งที่ใช้แปลหรือนำออก โดยโปรแกรมอื่นไม่ใช่โดยโพรเซสเซอร์ เหมือนกับโปรแกรมแบบ Compiler บางภาษามีการตีความเป็นภาษาสคริปต์ ที่มีความนิยมนั้นคือ Practical Extraction and Reporting Language (PERL) , Restructured Extended Executor (บน IBM เมนเฟรม) , Java Script และ TC1/Tk ในบริษัทของ World Wide Web, Perl, Vbscript และภาษาสคริปต์ที่คล้ายกัน จะได้รับการเขียน เพื่อดูแลรูปแบบการนำเข้า หรือบริการอื่นๆ สำหรับ Web Site และประมวลผลบน Web Sever ส่วน Java Script เป็นสคริปต์ที่เว็บเพจทำงานด้านลูกข่ายบน Web Browser

โดยทั่วไปภาษาสคริปต์เขียนได้ง่าย และเร็วกว่าภาษาโครงสร้าง และภาษาคอมไพล์ เช่น C และ C++ และแนวคิดของโปรแกรม มีข้อจำกัดความสามารถ หรือการใช้ใหม่ และเชื่อมกับภาษาคอมไพล์ อย่างไรก็ตามสคริปต์ใช้เวลา ในการทำงานนานกว่าภาษาคอมไพล์ เนื่องจากแต่ละคำสั่ง ต้องดูแลโดยโปรแกรมอื่นก่อน (ต้องการคำสั่งเพิ่มขึ้น) แทนที่โดยตรงกับคำสั่งพื้นฐานของโพรเซสเซอร์

Script บางครั้งใช้ในความหมาย รายการคำสั่งของระบบปฏิบัติการ ที่เก็บไว้ก่อนในไฟล์ และทำงานตามลำดับ โดยตัวแปลคำสั่งของระบบปฏิบัติการ เมื่อรายการชื่อมีการป้อนเข้าเป็นคำสั่งเดียว

โปรแกรมการพัฒนามัลติมีเดีย ใช้ Script ในความหมายของชุดคำสั่งที่ผู้ใช้เข้า ระบบชุดของไฟล์มัลติมีเดียในการนำเสนอ (เช่น ชุดของภาพและเสียง, เวลา)

2.2.2.1 Server-Side Scripting เป็นเทคโนโลยีที่สคริปต์ทำงานบนบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งแตกต่างกับ Client-Side Scripting อย่าง Javascript ที่ทำงานบนฝั่ง Client และยังใช้สำหรับสร้างเว็บเพจแบบมีการตอบสนอง (dynamic) ซึ่งอยู่ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน

2.2.2.2 Client Side Script คือ สคริปต์ที่ทำงานที่ฝั่งไคลเอนต์ ถูกประมวลผลด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ของผู้ใช้ และแสดงผลเป็นเว็บเพจออกมาให้ผู้ใช้งาน มีจุดเด่นตรงที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้อย่างรวดเร็ว และเนื่องจากสคริปต์ชนิดนี้ทำงานที่ฝั่งผู้ใช้เอง จึงไม่มีข้อจำกัดในการเลือกใช้เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งก็หมายความว่า เว็บเซิร์ฟเวอร์จะเป็นระบบปฏิบัติการใดๆ ก็ได้

## 2.2.3 HTML

HTML ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language เป็นภาษาประเภท Markup Language ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ มีแม่แบบมาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) ที่ตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย ปัจจุบันมีการพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ HTML Level 1, HTML 2.0, HTML 3.0, HTML 3.2 และ HTML 4.0 ในปัจจุบัน ทาง W3C ได้ผลักดัน รูปแบบของ HTML แบบใหม่ ที่เรียกว่า XHTML ซึ่งเป็นลักษณะของโครงสร้าง XML แบบหนึ่ง ที่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดโครงสร้างของโปรแกรมที่มีรูปแบบที่มาตรฐานกว่า มาทดแทนใช้ HTML รุ่น 4.01 ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน HTML มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัย Tag ในการควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่นๆ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยาย เรียกว่า Attribute สำหรับจัดรูปแบบเพิ่มเติมการสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่างๆ เช่น Notepad, EditPlus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ในลักษณะ WYSIWYG (What You See Is What You Get) แต่มีข้อเสียคือ โปรแกรมเหล่านี้มัก Generate Code ที่เกินความจำเป็นมากเกินไป ทำให้ไฟล์ HTML

มีขนาดใหญ่ และแสดงผลช้า ดังนั้นหากเรามีความเข้าใจภาษา HTML จะเป็นประโยชน์ให้เราสามารถแก้ไข code ของเว็บเพจได้ตามความต้องการ และยังสามารถนำ Script มาแทรก ตัดต่อ สร้างลูกเล่น สีสันให้กับเว็บเพจของเราได้ การเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้โปรแกรม Internet Web Browser เช่น Internet Explorer (IE) Mozilla Firefox Safari Opera และ Google Chrome เป็นต้น (พิชิต วิจิตรบุญรักษ์, 2554)

## 2.2.4 ภาษา PHP

PHP คือภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก Scripting Language ภาษาจำพวกนี้คำสั่งต่างๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า 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 เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้าง Dynamic Web Pages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัสต้นฉบับ หรือ Open Source ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Web Server ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆ ตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2556)

### 2.2.4.1 คุณสมบัติของ PHP

การแสดงผลของ PHP จะปรากฏในลักษณะจะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่ PHP แตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์-ไซด์ สคริปต์ เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่านดูและคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้ นอกจากนี้ PHP ยังเป็นภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยาก โดยมีเครื่องมือช่วยเหลือและคู่มือที่สามารถหาอ่านได้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต ความสามารถการประมวลผลหลักของ PHP ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจัดการคำสั่งการอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผลจากดาต้าเบส ความสามารถจัดการกับคุกกี้ ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับ



โปรแกรมในลักษณะ CGI คุณสมบัติอื่น เช่น การประมวลผล ผลตามบรรทัดคำสั่ง (Command Line Scripting) ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้างสคริปต์ PHP ทำงานผ่าน PHP Parser โดยไม่ต้องผ่าน เซิร์ฟเวอร์หรือเบราว์เซอร์ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับ Cron ในระบบปฏิบัติการ Unix หรือ Linux หรือ Task Scheduler ระบบปฏิบัติการ windows สคริปต์นำมาใช้แบบ Simple Text Processing Tasks ได้ (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2556)

#### 2.2.4.2 การรองรับ PHP

คำสั่งของ PHP สามารถสร้างผ่านทางโปรแกรมแก้ไขข้อความทั่วไป เช่น โน้ตแพด หรือ vi ซึ่งทำให้การทำงาน PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการเกือบทั้งหมดโดยเมื่อเขียนคำสั่งแล้วนำมาประมวลผล Apache, Microsoft, Internet, information services (IIS), Personal Web Server, Netscape และ iPlanet servers, Orelly Website Pro Server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd และอื่นๆ อีกมากมาย สำหรับส่วนหลัก PHP ยังมี Module ในการรองรับ CGI มาตรฐานซึ่ง PHP สามารถทำงานเป็นตัวประมวลผลด้วย CGI และ PHP ซึ่งมีสิทธิ์ในการเลือก ระบบปฏิบัติการและเว็บเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้ยังสามารถยังใช้โปรแกรมโครงสร้าง สร้างโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP) หรือสร้างโปรแกรมที่รวมทั้งสองอย่างเข้าด้วยกัน ถึงแม้ความสามารถของคำสั่ง OOP มาตรฐานในเวอร์ชันนี้ยังไม่สมบูรณ์แต่ตัวไลบรารีทั้งหลายของโปรแกรม และ ตัวโปรแกรมประยุกต์ รวมถึง PEAR library ได้ถูกเขียนขึ้นโดยใช้รูปแบบการเขียนแบบ OOP เท่านั้น (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2556)

#### 2.2.4.3 การใช้งาน MySQL ร่วมกับ PHP

การติดตั้ง MySQL เพื่อให้ใช้งานร่วมกับ PHP และ Apache เป็นลักษณะที่พบได้บ่อยเนื่องจากทุกตัวเป็นฟรีแวร์มีจำนวนผู้ใช้งานโดยเฉพาะอย่างยิ่ง Apache ที่เป็นซอฟต์แวร์เซิร์ฟเวอร์ ที่มีจำนวนการใช้งานของผู้ใช้มากที่สุดในโลก PHP และ MySQL ก็เริ่มได้รับความนิยมมากยิ่งขึ้น ลักษณะการทำงานสำหรับ Apache PHP และ MySQL นี่จะเป็นการทำงานในลักษณะ Server-Side คือการทำงานบนเซิร์ฟเวอร์เหมือนกับการทำงานของ CGI ซึ่งจะส่งผลลัพธ์หรือเอาต์พุตกลับมาที่ไคลเอนต์เท่านั้น ตัวโปรแกรมและลอจิกทั้งหลายจะอยู่เซิร์ฟเวอร์ การทำงานระหว่าง PHP กับ MySQL โดยเฉพาะ PHP เวอร์ชัน 4.04 เป็นต้นไป จะสามารถทำได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการปรับแต่งอะไรเพิ่มเติม เนื่องจากกำหนดให้ MySQL เป็น Built-in Module มาแล้ว ทำให้ผู้ใช้ MySQL ได้รับประโยชน์สูงสุดเพราะนอกจากความง่ายในการใช้งานแล้วยังได้ความรวดเร็วในการทำงานเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2556)

### 2.2.5 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

MySQL (มายเอสคิวแอล) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลโดยใช้ภาษา SQL. แม้ว่า MySQL เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส แต่แตกต่างจากซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สทั่วไป โดยมีการพัฒนาภายใต้บริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน โดยจัดการ MySQL ทั้งในแบบที่ให้ใช้ฟรี และแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ MySQL สร้างขึ้นโดยชาวสวีเดน 2 คน และชาวฟินแลนด์ ชื่อ David Axmark, Allan Larsson และ Michael "Monty" Widenius ปัจจุบัน บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ เข้าซื้อกิจการของ MySQL AB เรียบร้อยแล้ว ฉะนั้นผลิตภัณฑ์ภายใต้ MySQL AB ทั้งหมดจะตกเป็นของซัน ชื่อ "MySQL" อ่านออกเสียงว่า "มายเอสคิวเอล" หรือ "มายเอสคิวแอล" (ในการอ่านอักษร L ในภาษาไทย) ซึ่งทางซอฟต์แวร์ไม่ได้อ่าน มายซีเควล หรือ มายซีควล เหมือนกับซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลตัวอื่น (cymiz.com, 2559)

### 2.2.6 JavaScript

JavaScript คือภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปทีละคำสั่ง" Interpreter) หรือเรียกว่า อ็อบเจกต์โอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2556)

### 2.2.7 CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheet มักเรียกโดยย่อว่า "สไตลชีต" คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ "Style") ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสารไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลลัพท์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบ (Style) เอกสาร HTML ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML4.0

เมื่อปีพ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS Level 1 Recommendations ที่กำหนดโดย องค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C

### ประโยชน์ของใช้ CSS

2.2.7.1 CSS มีคุณสมบัติมากกว่า tag ของ html เช่น การกำหนดกรอบให้ข้อความ รวมทั้งสี รูปแบบของข้อความที่กล่าวมาแล้ว

2.2.7.2 CSS นั้นกำหนดที่ต้นของไฟล์ html หรือตำแหน่งอื่นๆ ก็ได้ และสามารถมีผล กับเอกสารทั้งหมด หมายถึงกำหนด ครั้งเดียวจุดเดียวก็มีผลกับการแสดงผลทั้งหมด ทำให้เวลาแก้ไขหรือปรับปรุงทำได้สะดวก ไม่ต้องไล่ตามแก้ tag ต่างๆ ทั่วทั้งเอกสาร

2.2.7.3 CSS สามารถกำหนดแยกไว้ต่างหากจาก ไฟล์เอกสาร html และสามารถนำมาใช้ร่วม กับเอกสารหลายไฟล์ได้ การแก้ไขก็แก้เพียง จุดเดียวก็มีผลกับเอกสารทั้งหมด

CSS กับ HTML / XHTML นั้นทำหน้าที่คนละอย่างกัน โดย HTML / XHTML จะทำหน้าที่ในการวางโครงสร้างเอกสารอย่างเป็นรูปแบบ ถูกต้อง เข้าใจง่าย ไม่เกี่ยวข้องกับการแสดงผล ส่วน CSS จะทำหน้าที่ในการตกแต่งเอกสารให้สวยงาม เรียกได้ว่า HTML /XHTML คือส่วน Coding ส่วน CSS คือส่วน Design

### 2.2.8 jQuery

jQuery เป็น JavaScript Library ที่มีการรวบรวม function ของ JavaScript ต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบ Patterns Framework ที่สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน มีความยืดหยุ่นรองรับต่อการใช้งาน Cross Browser คือไม่ว่าจะใช้งานบน Web Browser ใด ใน Library ของ jQuery จะมีการเลือกใช้ function ที่สามารถ เหมาะสมต่อการทำงานและแสดงผลใน Web Browser ที่กำลังรันอยู่ ซึ่งช่วยลดปัญหาการทำงานที่ผิดพลาดในฝั่งของ Client ได้ จากปัญหาก่อนนี้ นักโปรแกรมเมอร์ทั้งหลายในสมัยก่อนๆ มักจะทดสอบโปรแกรมและพัฒนามบน IE (Internet Explorer ซึ่งเป็น Web Browser ที่คนใช้มากที่สุดเกือบ 95% เมื่อสมัย 5-6 ปี) แต่อย่างที่เรารู้คือ ตอนนี้ได้มีหลาย Web Browser ได้เกิดขึ้นมากมาย เช่น Chrome , Firefox หรือ Safari และบางคำสั่งของ JavaScript จะไม่ทำงานหรือไม่ Support ใน Web Browser บางตัว ด้วยเหตุผลนี้เองการใช้ jQuery มาเป็นทางเลือกก็สามารถช่วยแก้ปัญหานี้เป็นได้อย่างดี ทั้งยังสะดวกต่อการใช้งาน เพราะเป็น syntax ที่เข้าใจง่าย และเขียนได้ในรูปแบบที่สั้นๆ รองรับการทำงานทั้งใน HTML รูปแบบเดิม หรือ CSS, Element, DOM Element, Effect การจัดการ Event ต่างๆ หรือแม้กระทั่งการพัฒนา Ajax ด้วย jQuery ก็สามารถทำได้อย่างง่ายดาย โดย Syntax เหล่านี้ยังคงทำงานอยู่ภายใต้คำสั่ง

ของภาษา JavaScript แต่การเรียกใช้งาน Framework หรือ function ต่างๆ จะถูกกำหนดรูปแบบโดย Patterns ที่ได้ถูกออกแบบไว้ใน Library ของ jQuery

### 2.2.9 Bootstrap

Bootstrap คือชุดคำสั่งที่ประกอบด้วยภาษา CSS, HTML และ JavaScript เป็นชุดคำสั่งที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อกำหนดกรอบหรือรูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์ในส่วนของการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานเว็บไซต์ ( User Interface) เราจึงสามารถเรียก Bootstrap ว่าเป็น Front-end framework คือใช้สำหรับ พัฒนาเว็บไซต์ส่วนการแสดงผล ซึ่งแตกต่างจากภาษาประเภท Server Side Script อย่าง PHP, Python หรือภาษาอื่นๆ Bootstrap ถูกพัฒนาขึ้นโดย Mark Otto และ Jacob Thornton ทีมพัฒนาของ Twitter Inc. ก่อนหน้านี้ใช้ชื่อว่า Twitter Blueprint และเปิดให้นักพัฒนาสามารถนำไปใช้งานพัฒนาเว็บไซต์ได้แบบฟรี ( Open Source ) ในชื่อว่า Bootstrap Framework (สถิติ เรียนพิศ, 2556) จุดเด่นของ Bootstrap Framework มี UI เริ่มต้นแบบที่สวยงามและใช้งานง่าย มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เป็นที่นิยมของนักพัฒนาทั่วโลก ทำให้สามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ง่าย โค้ดหรือชุดคำสั่งต่างๆ ค่อนข้างสะอาดมีโฟลเดอร์ต้นแบบแค่ 3 ส่วนคือ Js, Css, Fonts ประหยัดเวลาในการพัฒนาเว็บไซต์และนำไปพัฒนาต่อได้ง่าย เป็น Responsive Framework พัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการแสดงผลได้หลากหลาย Device

### 2.2.10 Linux

Linux คือ Unix ชนิดหนึ่งซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่เป็น Open Source Software โดยมีการพัฒนาแจกจ่ายให้ผู้ใช้งานได้ฟรี ตามความหมายของ Linux แล้วจริงๆ หมายถึง Linux Kernel หรือ Operating System Kernel ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกลางเชื่อมต่อระหว่าง Hardware และ application เพื่อบริหารจัดการ resource ที่มีอยู่ให้เหมาะสม

เริ่มแรก Linux เกิดขึ้นจากการพัฒนาบน Computer (PC) ที่ใช้ Chipset Intelx86 (32bit) แต่แล้วก็มีการพัฒนาให้รองรับกับ Platform อื่นๆ ทั่วไป เพราะการเข้าครอบครองตลาดของ Android บน Smartphone ทำให้ Linux กลายเป็นระบบปฏิบัติการที่แพร่หลายมาก อีกทั้งยังสามารถใช้งานในด้าน server หรือ mainframe

Desktop Linux เริ่มมีการเพิ่มให้รองรับการทำงานควบคู่ไปกับระบบ window เช่น X11, Mir และ Wayland บางชนิดออกแบบมาสำหรับ Server ซึ่งจะตัดส่วนที่เป็น Graphical ออก แล้วเพิ่ม Software ที่ไว้ทำงานเป็น Application Platform อย่างเช่น

LAMP เพราะ Linux ค่อนข้างเสรีในการติดตั้งหรือปรับแต่งระบบเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของ user

#### 2.2.10.1 ประวัติของ Linux

เริ่มต้องจากการคิดค้น Unix ขึ้นมา ไว้สำหรับเป็นระบบปฏิบัติการสำหรับ server และ ระบบขนาดใหญ่ ต่อมาได้มีคนพัฒนา Unix สำหรับ personal computer ขึ้นมาชื่อ “MINIX” ในปี 1987 แต่เนื่องจากอยู่ภายใต้ license สำหรับด้านการศึกษาเท่านั้น ทำให้นาย Linus Torvalds เริ่มพัฒนา operating system kernel ของตนเองขึ้นมาเพื่อใช้งาน ซึ่งสุดท้ายแล้วก็กลายมาเป็น Linux kernel

#### 2.2.10.2 ส่วนประกอบของ Linux operation system

1) The Bootloader: เป็น Software ที่ทำหน้าที่จัดการเรื่องการ Boot ของ Computer สำหรับ User มันก็คือหน้าจอที่แสดงขึ้นมาช่วงที่กำลังเริ่มเข้าสู่ระบบปฏิบัติการ

2) The Kernel: ส่วนนี้เรียกได้ว่าเปรียบเสมือนคำเรียกของ “Linux” เพราะมันคือระบบส่วนกลางที่ทำหน้าที่จัดการทรัพยากรต่างๆ เช่น CPU, Memory และ อุปกรณ์ต่อเสริมต่าง เป็น Layer ต่ำสุดที่อยู่ใกล้กับ OS

3) Daemons: เป็นส่วนที่ทำงานอยู่เบื้องหลัง (Background Service) เริ่มทำงานตั้งแต่ระหว่างที่ Boot และ เริ่ม Login เข้าสู่ระบบ

4) The Shell: เป็นคำที่มักจะคุ้นเคยกันสำหรับ Linux เพราะว่า Shell คือการทำงานของคำสั่งที่ทำให้คุณสามารถควบคุมและสั่งการผ่าน การพิมพ์ตัวอักษรเข้าไป ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ User หลายคนค่อนข้างกลัวในการใช้งาน แต่ใน Linux Desktop รุ่นใหม่ไม่จำเป็นต้องใช้ Command Line แล้ว Graphical Server: เป็นระบบที่ช่วยเสริมการแสดงผลบนจอ Monitor Desktop Environment: คือส่วนที่ User ใช้งานจริง ซึ่งมีให้เลือกได้หลายที่โดยซึ่งก็คือชุดของ application ต่างๆ ที่ถูกจำมารวมกัน เช่น managers, configuration tools, web browsers, games

5) Applications: เนื่องจาก Desktop environment นั้นไม่ได้จัด application มาครบเหมือน Window หรือ Mac เนื่องจาก Linux มี software ที่มีคุณภาพที่ง่ายต่อการค้นหาแล้วติดตั้ง Linux ที่ได้รับความนิยมส่วนใหญ่มักจะมีเครื่องมือที่ใช้สำหรับค้นหาและติดตั้ง application

ติดมาให้ เช่น Ubuntu Linux ก็จะมี software center คือ apt ที่ใช้ในการ download และ ติดตั้ง application จากศูนย์กลาง

### 2.2.11 อินเทอร์เน็ต (Internet)

อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายนานาชาติ ที่เกิดจากเครือข่ายขนาดเล็กมากมาย รวมเป็นเครือข่ายเดียวทั้งโลก หรือเครือข่ายสื่อสาร ซึ่งเชื่อมโยงระหว่างคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ที่ต้องการเข้ามาในเครือข่าย สำหรับคำว่า internet หากแยกศัพท์จะได้มา 2 คำ คือ คำว่า Inter และคำว่า net ซึ่ง Inter หมายถึงระหว่าง หรือท่ามกลาง และคำว่า Net มาจากคำว่า Network หรือเครือข่าย เมื่อนำความหมายของทั้ง 2 คำมารวมกัน จึงแปลว่า การเชื่อมต่อกันระหว่างเครือข่าย

IP address คือ เลข 4 ชุด หรือ 4 Byte เช่น 203.158.197.2 หรือ 202.29.78.12 เป็นต้น แต่ถ้าเป็นสถาบันการศึกษาโดยทั่วไปจะได้ IP มา 1 Class C เพื่อแจกจ่ายให้กับ Host ในองค์กรได้ใช้ IP จริงได้ถึง 254 เครื่อง เช่น 203.159.197.0 ถึง 203.159.197.255 แต่ IP แรก และ IP สุดท้ายจะไม่ถูกนำมาใช้ จึงเหลือ IP ให้ใช้ได้จริงเพียง 254 หมายเลข คือ 1 Class C หมายถึง Subnet mask เป็น 255.255.255.0 และแจก IP จริงในองค์กรได้สูงสุด 254, 1 Class B หมายถึง Subnet mask เป็น 255.255.0.0 และแจก IP จริงในองค์กรได้สูงสุด 66,534, 1 Class A หมายถึง Subnet mask เป็น 255.0.0.0 และแจก IP จริงในองค์กรได้สูงสุด 16,777,21

คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อกันในอินเทอร์เน็ต ต้องมี IP ประจำเครื่อง ซึ่ง IP นี้มีผู้รับผิดชอบคือ IANA (Internet assigned number authority) ซึ่งเป็นหน่วยงานกลางที่ควบคุมดูแล IPV4 ทั่วโลก เป็น Public address ที่ไม่ซ้ำกันเลยในโลกใบนี้ การดูแลจะแยกออกไปตามภูมิภาคต่างๆ สำหรับทวีปเอเชียคือ APNIC (Asia pacific network information center)

## 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นายพิชิต คณิตสาร (2555) การศึกษาโครงการนักเรียนครั้งนี้ มีจุดหมายเพื่อศึกษาและจัดการเว็บไซต์เสื้อผ้า ออนไลน์โดยจัดการเป็นเว็บไซต์ขึ้นเพื่อความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพ จากที่ต้องเปิดร้าน เสื้อผ้าอย่างเดิมนั้น ซึ่งจะไม่สะดวกในการไปซื้อที่ร้านจากความต้องการดังกล่าวจึงเป็นที่มาของ การจัดทำเว็บไซต์เสื้อผ้าออนไลน์ขึ้นที่มีการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในรูปแบบออนไลน์ซึ่งทางผู้จัดทำมี ความสนใจเป็นอย่างมากที่จะปรับเปลี่ยนการทำเว็บไซต์โดยนำคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์มาจัดการใน การทำร้านค้าออนไลน์ ให้ง่ายต่อการใช้งานเว็บไซต์ออนไลน์ ผ่านระบบเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต มี การพัฒนาระบบ HTML จากการศึกษาและพัฒนาระบบจะเห็นว่าระบบได้ทำงานอย่างชัดเจนซึ่งง่าย ต่อการเข้าใช้งานของผู้ที่เข้าชม

ภควัฒน์ อยู่วัฒนา (2554) ระบบร้านค้าออนไลน์ เป็นการศึกษาเพื่อรวบรวมการวิเคราะห์ และจัดสร้างฐานข้อมูล ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในศึกษาและพัฒนาระบบครั้งนี้ ได้มุ่งเน้นไปที่สินค้าด้าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เนื่องจากการทำงานในปัจจุบันยังคงมีปัญหา จากการทำงานในระบบเดิม ที่เป็นการค้าผ่านทางเว็บบอร์ด จึงทำให้ระบบไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ดังนั้นจึงต้องการ พัฒนาระบบขึ้นใหม่ โดยสร้างเป็นเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการสั่งซื้อสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต (e-commerce) เพื่อเพิ่มช่องทางการซื้อขายพร้อมกับให้บริการข้อมูลข่าวสารต่างๆ ให้ทันกับยุค ปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการขยายตัวทางธุรกิจในอนาคต ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการสั่งซื้อสินค้าให้ลูกค้า โดยอาศัยเทคโนโลยี ASP.NET เวอร์ชัน 3.5 ในการพัฒนา ระบบ และฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2008 เป็นเครื่องมือในการบริหาร และจัดการฐานข้อมูล

ชนนิกานต์ จุลมกร (2555) การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศระดับ 'ชั้นปีภาควิชา' รับเฉลี่ยต่อเดือนและคำถามตลอดระยะเวลาที่ท่านศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาท่าน เคยสั่งซื้อสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรือไม่ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าผ่านอินเทอร์เน็ต ของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้แก่ คำนผลิตภัณท์ คำนราคา คำนสถานที่ และคำนส่งเสริมการขาย (2) หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเกี่ยวกับข้อมูลพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต ได้แก่ คำถามท่านใช้อินเทอร์เน็ตมานานเท่าใด คำถามท่านใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ยครั้งละกี่นาที คำถามในหนึ่งสัปดาห์ ท่านใช้อินเทอร์เน็ตประมาณกี่ครั้ง คำถามส่วนใหญ่ท่านใช้อินเทอร์เน็ตเวลาใดมากที่สุด และคำถามท่านใช้ อินเทอร์เน็ตเพื่ออะไรและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าผ่านอินเทอร์เน็ต (3) เปรียบเทียบความ แตกต่างระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยเกี่ยวกับข้อมูลพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต

วิภาวรรณ มโนปราโมทย์ (2558) การศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านสังคมออนไลน์ (อินสตาแกรม) ของประชากรในกรุงเทพมหานคร เพื่อศึกษาปัจจัยด้านทัศนคติ ความไว้วางใจและ ส่วนประสมทางการตลาด ของประชากรในกรุงเทพมหานคร ตัวแปรต้นคือ ทัศนคติ ความไว้วางใจ และส่วนประสมทางการตลาด ตัวแปรตามคือการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านสังคมออนไลน์ (อินสตาแกรม)

สิริธร ทุมมี (2556) ระบบการขายนาฬิกา แต่ก่อนเป็นเพียงการขายตามร้าน การขายตามตลาดนัด หรือขายใน ห้างสรรพสินค้า เพราะยังไม่มีให้นำเอาเทคโนโลยีมา พัฒนาระบบการขายเพราะ เป็นเรื่องที่ยุ่งยาก เนื่องจากขาดเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ทันสมัยขาดความรู้ความเข้าใจการจัดหาอุปกรณ์ และการ นำเอาเทคโนโลยีมาใช้ การใช้อินเทอร์เน็ต จึงยังไม่ใช่ที่แพร่หลาย จะใช้กันเฉพาะกลุ่มนักธุรกิจ กลุ่มนักศึกษา และคนทำงานบางกลุ่มเท่านั้น

สรุป จากการศึกษางานวิจัยข้างต้น พบว่ามีโครงสร้างการทำงานที่คล้ายกัน เช่น การส่งสินค้าผ่านหน้าเว็บไซต์กับการส่งออเดอร์ของลูกค้าที่มีการจัดการที่เหมือนกัน การจัดการกับสินค้ากรณีที่สินค้าหมดกับการจัดการกับรายการอาหารในกรณีที่วัตถุดิบในการทำอาหารหมดที่มีความคล้ายกัน เป็นต้น ซึ่งสามารถนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูล โครงสร้างการจัดการกับข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล และโครงสร้างการทำงานต่างๆ ของระบบร้านอาหารออนไลน์