

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย ครั้งนี้เป็นการวิจัยที่มุ่งศึกษาตัวแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่าเพื่อการบริหารและการประมวลผลงานทะเบียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานคร ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

- 2.1 การบริหารงานทะเบียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏ
- 2.2 สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.3 หลักการและแนวความคิดด้านเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ
- 2.4 การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศตามทฤษฎีของคิวไอที
- 2.5 ระเบียบวิธีคุณภาพซิกซ์ซิกม่า
- 2.6 การบูรณาการสารสนเทศคุณภาพ
- 2.7 การออกแบบไอโพอของสารสนเทศคุณภาพ
- 2.8 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับตัวแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่า
- 2.9 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

2.1 การบริหารงานทะเบียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ความหมายของการบริหาร

การบริหาร (administration) หมายถึง การดำเนินงานหรือการปฏิบัติงานใด ๆ ของหน่วยงานของรัฐหรือภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับคน สิ่งของหรือหน่วยงาน โดยครอบคลุมเรื่องต่าง ๆ เช่น การบริหารคน การบริหารเงิน การบริหารวัสดุอุปกรณ์ การบริหารงานทั่วไป การบริหารการให้บริการประชาชน การบริหารคุณธรรม การบริหารข้อมูลข่าวสาร การบริหารเวลา และการบริหารการวัดผล ทั้งหมดเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการบริหารที่เรียกว่า 9M (ธงชัย สันติวงษ์, 2543)

กูลิค และเออร์วิค (Gulick & Urwick, 1996 อ้างในวิรัช วิรัชนิภาวรรณ, 2545) กล่าวถึงแนวคิดกระบวนการบริหารโพสคอร็บบ (POSDCoRB) ประกอบด้วยขั้นตอนการบริหาร 7 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (planning) การจัดองค์การ (organizing) การบริหารงานบุคคล (staffing) การอำนวยการ (directing) การประสานงาน (coordinating)

การรายงาน (reporting) และการเงินหรืองบประมาณ (budgeting)

ในปัจจุบันได้มีผู้เชี่ยวชาญทางการบริหารหลายท่านได้สรุปกระบวนการบริหารว่ามีทั้งหมด 8 ประการ ได้แก่ (วิรัช วิรัชนิภาวรรณ, 2545)

1. การวางแผน (planning) เป็นหน้าที่แรกในการบริหารงาน เพื่อกำหนดแนวทางการบริหารดำเนินงานสำหรับอนาคต ซึ่งแผนงานและวัตถุประสงค์จะบอกให้ทราบถึงจุดมุ่งหมายและทิศทางขององค์กร หน่วยงานและผู้ปฏิบัติ
2. การตัดสินใจ (decision making) ผู้บริหารต้องตัดสินใจเลือกกลยุทธ์หรือวิธีการดำเนินงานจากทางเลือกหลาย ๆ วิธี โดยเฉพาะอย่างยิ่งยุคโลกาภิวัตน์ด้วยแล้ว การตัดสินใจอย่างชาญฉลาดและมีจริยธรรมเป็นสิ่งที่ท้าทาย
3. การจัดระเบียบองค์กร (organizing) ผู้บริหารต้องพิจารณาโครงสร้างต่าง ๆ ขององค์กร เช่น สายการบังคับบัญชา การแบ่งงาน และการมอบหมายงาน
4. การบริหารงานบุคคล (staffing) การบริหารงานบุคคลประกอบด้วยกิจกรรมเกี่ยวกับการสรรหา การฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากร
5. การสื่อสาร (communicating) ผู้บริหารต้องรับผิดชอบในการสื่อสารกับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความรู้ คำชี้แนะ กฎระเบียบและข้อมูลจำเป็นต่อการบรรลุวัตถุประสงค์
6. การจูงใจ (motivating) สิ่งสำคัญในการบริหารงานในปัจจุบันคือการจูงใจบุคคลให้มุ่งมั่นทำงานจนบรรลุวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ได้ด้วยการสนองตามความต้องการของบุคคลมอบงานที่มีความหมายท้าทายความสามารถและให้รางวัลที่มีผลตอบแทนที่คุ้มค่า
7. การเป็นผู้นำ (leading) ผู้บริหารต้องเป็นผู้นำที่ดีโดยการทำตัวเป็นตัวอย่างสำหรับการบริหารงานในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเป็นผู้นำที่มีวิสัยทัศน์กว้างไกล
8. การควบคุมการทำงาน (controlling) การกระทำเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดจากการเปรียบเทียบผลงานจริงกับผลงานที่ต้องการหรือคาดหวังเป็นส่วนหนึ่งของหน้าที่ในการควบคุมของผู้บริหาร

งานทะเบียนและประมวลผล

งานทะเบียนและประมวลผล เป็นส่วนงานที่อยู่ภายใต้การดูแลและกำกับโดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 แทนพระราชบัญญัติสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2538 โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 6 และมาตรา 11 วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 บัญญัติให้การจัดตั้ง การรวมและการยุบเลิกสำนักงาน วิทยาเขต บัณฑิตวิทยาลัย คณะ สถาบัน สำนัก วิทยาลัย ศูนย์ ส่วนราชการหรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า

คณะ ให้ทำเป็นกฎกระทรวง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการจึงออกกฎกระทรวงจัดตั้งส่วนราชการในมหาวิทยาลัยราชภัฏ กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2548 ให้จัดตั้งสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน โดยเป็นหน่วยงานสนับสนุนงานวิชาการ อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลและบังคับบัญชาของอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย มีผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานให้เป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย การกิจของสำนักส่งเสริมวิชาการจะเกี่ยวข้องกับงานรับสมัครนักศึกษา งานทะเบียน งานประมวลผล งานประสานงานด้านวิชาการกับคณะ ศูนย์ สำนัก และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งการให้บริการข้อมูลสารสนเทศทางวิชาการซึ่งมีพันธกิจ คือ 1) ประสานงานด้านวิชาการเกี่ยวกับหลักสูตรและแผนการเรียน 2) ดำเนินงานรับสมัคร จัดทำทะเบียนประวัติและประมวลผลการศึกษา 3) จัดทำข้อมูลสารสนเทศด้านวิชาการเพื่อให้บริการแก่หน่วยงานและบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง 4) ให้คำปรึกษาด้านวิชาการแก่นักศึกษา อาจารย์และบุคคลทั่วไป 5) พัฒนาทรัพยากรในการบริหารงานวิชาการให้มีคุณภาพในการปฏิบัติงานและการให้บริการและมีวัตถุประสงค์ คือ

1. เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลเกี่ยวกับด้านวิชาการ หลักสูตร แผนการเรียนและนิสิตนักศึกษาสำหรับการบริหารงานของมหาวิทยาลัย
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางในการให้บริการข้อมูลสารสนเทศทางวิชาการแก่นิสิตนักศึกษา อาจารย์ และบุคคลทั่วไป
3. เพื่อเป็นศูนย์กลางในการประสานงานด้านวิชาการกับคณะ ศูนย์ สำนัก สถาบัน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตลอดจนหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย
4. วางแผน ควบคุม กำกับ ดูแลและตรวจสอบการดำเนินงานด้านวิชาการให้เป็นไปตามระเบียบ ประกาศ คำสั่ง และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย
5. เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพ หรือกระบวนการทำงานต่อมหาวิทยาลัยเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การดำเนินงานทะเบียนและประมวลผล

การดำเนินงานทะเบียนและประมวลผลของมหาวิทยาลัยราชภัฏ รับผิดชอบโดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนสายงานด้านวิชาการ มีหน้าที่ให้บริการนักศึกษา อาจารย์ บุคลากร หน่วยงานภายใน รวมถึงการสนับสนุนด้านข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามกิจการของมหาวิทยาลัยในด้านการผลิตบัณฑิตได้ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการดำเนินงาน ดังนี้

1. งานรับเข้าและทะเบียนประวัติ

1.1 ด้านทะเบียนประวัติ ประกอบด้วย การรับสมัคร การจับสอบคัดเลือก รายงานตัวและขึ้นทะเบียนนักศึกษา ตรวจสอบคุณวุฒินักศึกษาใหม่ การเปลี่ยนแปลงประวัติและจัดส่งสกอ. การจัดทำรายชื่อนักศึกษาและส่งให้คณะตรวจสอบ การจัดทำสถิตินักศึกษาประเภทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานที่ร้องขอ การโอนย้ายระหว่างมหาวิทยาลัย การย้ายนักศึกษาจากภาคปกติไปภาคพิเศษ การกำหนด/จัดทำบันทึกนักศึกษาเรียนข้ามสถานศึกษา การกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาตามกลุ่มนักศึกษา

1.2 ด้านตารางเรียน-ตารางสอนประจำภาคการศึกษาประกอบด้วย กำหนดแผนการเรียนตามกลุ่มนักศึกษา กำหนดการจัดตารางสอน วัน เวลา ห้องเรียนให้กับกลุ่มนักศึกษา กำหนดการจัดตารางสอบ ให้กับกลุ่มนักศึกษาปลายภาค ประสานงานคณะในการจัดตารางเรียน ตารางสอน ตรวจสอบแก้ไขตารางสอนและตารางสอบหลังคณะตรวจสอบ

1.3 ด้านการลงทะเบียนเรียนประกอบด้วย ประชาสัมพันธ์ปฏิทินการศึกษาและการลงทะเบียนเรียนประจำภาคการศึกษา (ปฏิทินวิชาการ) คณะลงทะเบียนเพิ่มถอนตามระยะเวลา ทำหนังสือตรวจสอบนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลา จัดทำประกาศถอนรายชื่อนักศึกษาไม่ลงทะเบียนตามระยะเวลา ทำบันทึกแจ้งการลงทะเบียนต่างมหาวิทยาลัย จัดทำประกาศขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาเนื่องจากไม่ลงทะเบียนในช่วงเวลา ตรวจสอบให้คณะรายงานการลาพักของนักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนเรียนในช่วงเวลา จัดทำบันทึกแจ้งคณะกรรมการเขียนคำร้องขอจบของนักศึกษาตามระยะเวลา ลบรายวิชาลงทะเบียนของนักศึกษาเนื่องจากไม่มารายงานตัว ตรวจสอบการถอนรายวิชาที่ได้รับเกรด W จัดทำสถิติการลงทะเบียนเรียน จัดทำสถิตินักศึกษาลาพักการศึกษาเนื่องจากไม่ได้มาลงทะเบียนเรียน จัดพิมพ์ใบส่งผลการเรียนให้คณะ และจัดทำใบรับ-ส่งผลการเรียนส่งให้คณะ

2. งานตรวจสอบและรับรองผลการศึกษา

2.1 ด้านประมวลผลและอนุมัติจบประกอบด้วย การจัดทำรายชื่อนักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ตรวจสอบและแก้ไขเกรดจากการอ่านเกรดไม่ถูกต้อง ส่งเกรดที่ถูกต้องเข้าทรานสคริปต์ ตรวจสอบอาจารย์ที่ไม่ส่งเกรดรายงานมหาวิทยาลัย ตรวจสอบและแจ้งเกรด I ให้คณะแก้ไขตามระยะเวลา ตรวจสอบนักศึกษาพ้นสภาพแรงงานประมวลผลปรับสถานะ จัดทำรายชื่อนักศึกษาเรียนครบหลักสูตรให้คณะยืนยัน จัดทำรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเสนอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ แจ้งรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านสภามหาวิทยาลัยอนุมัติปรับสถานะ จัดทำสถิติผู้สำเร็จการศึกษาให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2.2 ด้านออกเอกสารรับรองการศึกษาประกอบด้วย จัดพิมพ์ใบรับรองการศึกษา สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ จัดพิมพ์ใบรับรองคุณวุฒิ จัดพิมพ์ใบปริญญาบัตร จัดพิมพ์ใบแสดงผล การศึกษาระดับสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ การออกใบแทนหลักฐานการแสดงผลการศึกษา จัดส่ง รับรองการศึกษาและใบแสดงผลการศึกษาระดับสมบูรณ์ให้คณะกรรมการดำเนินการ จัดทำหนังสือ ตรวจสอบคุณวุฒิการศึกษา และจัดทำรายชื่อรับพระราชทานปริญญาบัตร

แนวคิดการบริหารงานทะเบียน

ข้อมูลที่ได้จากการสรุป คำนวณ จัดเรียง และประมวลผลแล้วมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการวางแผน ควบคุม และตัดสินใจในด้านการบริหารงานของผู้บริหารนั้น เรียกว่า สารสนเทศ ซึ่งงานวิจัยนี้มีแนวคิดในการสร้างตัวแบบสารสนเทศคุณภาพเชิงวิชาการเพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการงานทะเบียนและประมวลผลให้เป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยการสร้าง ตัวแบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบงานทะเบียนและประมวลผล ซึ่งพิจารณาจากกระบวนการที่เกิดขึ้นในระบบ เช่น งานรับสมัครนักศึกษา งานทะเบียนประวัติ งานลงทะเบียน งานวัดผลและประมวลผล และงานออกเอกสารสำคัญ เป็นต้น

2.2 สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ความหมายของสารสนเทศ

วาสนา สุขสานติ (2540 : 6) กล่าวว่า สารสนเทศหมายถึงข่าวสารที่ได้จากการนำข้อมูลดิบ มาคำนวณทางสถิติ หรือประมวลผลอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งข่าวสารที่ได้ออกมาจะอยู่ในรูปที่สามารถนำไปใช้งานได้ทันที

เกริกศักดิ์ บุญญานุพงศ์ (2547 : 8) ให้ความหมายของสารสนเทศหมายถึงข้อมูลที่ได้รับ การประมวลผลหรือปรุงแต่งเพื่อให้มีความหมายและเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล (2545 : 40) สรุปไว้ว่า สารสนเทศ คือผลลัพธ์ที่เกิดจากประมวลผลข้อมูลดิบที่ถูกเก็บไว้อย่างเป็นระบบ ที่สามารถนำไปประกอบการ ทำงาน หรือสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ทำให้ผู้บริหารสามารถแก้ปัญหาหรือมีทางเลือก ในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และเจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย (2549 : 19) สรุปไว้ว่า สารสนเทศหมายถึงสิ่งที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการ วางแผน การตัดสินใจ และการคาดการณ์ในอนาคต สารสนเทศอาจแสดงในรูปของข้อความ ตาราง แผนภูมิหรือรูปภาพ

สแตร์และเรโนลด์ส (Stair and Reynolds) กล่าวว่าสารสนเทศคือการรวบรวมข้อเท็จจริงมาจัดระเบียบให้มีคุณค่าเพิ่มขึ้นจากความเป็นข้อเท็จจริงแบบเดิมของมัน เช่น ผู้บริหารจะรู้สึกว่าการที่เขารู้ยอดรวมของการขายรายเดือนจะเป็นการดีกว่า การรู้จำนวนการขายสินค้าแต่ละอย่างเท่านั้น ในความเห็นของวิลเลียมและซอว์เยอร์ (William and Sawyer) ให้ความหมายสารสนเทศคือข้อมูลที่ถูกรวบรวมหรือจัดกระทำเพื่อใช้ในการตัดสินใจ เช่น คณะคนที่ผู้สมัครรับเลือกตั้งเป็นสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรได้รับการลงคะแนนแตกต่างกันแต่ละคนคือข้อมูลที่ถูกนำไปเปรียบเทียบเพื่อตัดสินใจว่าใครคือผู้ได้รับชัยชนะในการเลือกตั้ง ส่วนลอดอนและลอดอน (Laudon & Laudon) ให้ความหมายว่า สารสนเทศคือข้อมูลที่ถูกรวบรวมไปเป็นรูปแบบที่มีความหมายและเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ และจาริก ชุกติติกุล ให้ความเห็นว่า สารสนเทศคือผลของการประมวลผลข้อมูลที่มีความหมายเข้าใจง่าย มีประโยชน์ต่อการดำเนินงาน และการตัดสินใจของผู้ใช้ (จาริก ชุกติติกุล, 2553 : 1-3)

สรุปตามความเห็นของผู้วิจัย สารสนเทศคือผลลัพธ์ของข้อมูลที่ถูกประมวลผลแล้วมีความหมายเข้าใจง่าย และสามารถนำไปใช้ประโยชน์การดำเนินงานและการตัดสินใจได้

คุณลักษณะของสารสนเทศที่ดี

ในการจัดการเพื่อให้องค์การบรรลุถึงประสิทธิผลและประสิทธิภาพที่องค์การตั้งไว้นั้น ข้อมูลและสารสนเทศเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากต่อทุกองค์การ ทั้งนี้สารสนเทศที่ดี (Gary B. Shelly, et al., 2004) ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ความถูกต้อง (accuracy) สารสนเทศขององค์การจะต้องมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ โดยไม่มีความคลาดเคลื่อนหรือมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด
2. ทันต่อความต้องการใช้ (timeliness) การที่สามารถนำสารสนเทศมาใช้ทันทีเมื่อต้องการใช้ข้อมูลหรือเพื่อการตัดสินใจ ทั้งนี้เนื่องจากเหตุการณ์ต่าง ๆ ทางการบริหารทั้งภายในและภายนอกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
3. ความสมบูรณ์ (completeness) สารสนเทศที่ดีจะต้องมีความสมบูรณ์ที่จะช่วยให้การตัดสินใจเป็นไปด้วยความถูกต้อง
4. ตรงประเด็น (relevance) สารสนเทศที่ดีจะต้องตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจได้ ดังนั้น ในการที่องค์การจะออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ การสอบถามความต้องการของสารสนเทศที่ผู้ใช้อยู่ต้องการเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างมาก

5. ตรวจสอบได้ (verifiability) สารสนเทศที่ดีควรมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบได้ โดยเฉพาะแหล่งที่มา การจัดรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ ทั้งนี้ เพื่อให้การตัดสินใจได้เกิดความรอบคอบ
6. ความประหยัด (economical) สารสนเทศที่ดีควรได้มาด้วยความประหยัด ผู้ใช้งานส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายมากนัก
7. ความคล่องตัว (flexible) สารสนเทศที่ดี ควรมีลักษณะที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ ได้หรือนำไปปรับใช้ได้ตามความต้องการ
8. ความน่าเชื่อถือ (reliable) สารสนเทศที่ดีควรมีความน่าเชื่อถือ โดยอาจจะได้มาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ หรือบุคลากรที่มีชื่อเสียง หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในศาสตร์หรือสาขานั้น ๆ เพื่อให้ผู้ใช้สารสนเทศสามารถนำไปอ้างอิงได้
9. ความง่าย (simple) สารสนเทศที่ดีควรต้องเข้าใจได้ง่าย และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว ทั้งในส่วนของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน

ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540 : 77) กล่าวว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ คือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ ประมวลผล และเผยแพร่สารสนเทศ ซึ่งรวมแล้วก็คือเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม (computer and communication)

Henry Lucas (1997) ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึงรูปแบบของเทคโนโลยีทุกประเภท ที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อการประมวลผล การจัดเก็บ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสารสนเทศทำให้เกิดความท้าทายใหม่ ๆ สำหรับทั้งระดับบุคคลและองค์กร การเรียนรู้การนำระบบสารสนเทศมาใช้งานจะสร้างโอกาสใหม่ เพื่อสร้างความเจริญก้าวหน้าและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในองค์กร

ตามความเห็นของ จารึก ชุกติติกุล (2553 : 3-5) ที่มองในแง่ของนักเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ (คิวไอที) กล่าวว่ามีความเกี่ยวข้องกับสารสนเทศอยู่สองคำ คือเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT = information technology) และระบบสารสนเทศ (IS = information systems) ซึ่งถ้าดูจากหนังสือสองเล่มที่ตีพิมพ์จำหน่ายทั่วโลกมาหลายครั้ง และใช้คำต่างกันคือ Information Technology for Management โดยเทอร์แบนและคณะ (Turban et. al., 2008) และ Management Information Systems โดยลอร์ดอนและลอร์ดอน (Laudon and Laudon, 2008) ในแง่สาระจะใกล้เคียงกันและมีจุดประสงค์เพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศหรือระบบสารสนเทศไปใช้เพื่อการจัดการด้านธุรกิจ โดยเทอร์แบนและคนอื่น ๆ นิยามคำว่า เทคโนโลยีสารสนเทศหรือไอทีไว้สองลักษณะ คือนิยามไว้ใน

แนวกว้างหมายถึงการรวบรวมระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในองค์กร ถ้านิยามในแนวแคบหมายถึงเทคโนโลยีของระบบสารสนเทศ โดยรวมทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล เครือข่าย และอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหลาย ทั้งนี้อาจจะมองว่า ไอทีเป็นระบบย่อยระบบหนึ่งของระบบสารสนเทศ ในบางครั้งคำว่าเทคโนโลยีสารสนเทศก็ใช้แทนกันได้กับคำว่าระบบสารสนเทศ และกล่าวถึงระบบสารสนเทศหรือไอเอสว่า คือการจัดรวบรวม การประมวลผล การจัดเก็บ การวิเคราะห์ และการกระจายเผยแพร่สารสนเทศอย่างมีวัตถุประสงค์เฉพาะเรื่องเช่นเดียวกับระบบอื่น ระบบสารสนเทศจะรวมถึงคน ระเบียบวิธีการทำงาน และการสนับสนุนทางกายภาพ ซึ่งดำเนินการอยู่ในสิ่งแวดล้อมอย่างหนึ่ง อนึ่งระบบสารสนเทศไม่จำเป็นต้องเป็นการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ทั้งหมด แม้ว่าส่วนใหญ่มักจะใช้คอมพิวเตอร์ก็ตาม แต่จะรวมคนไว้ด้วยเสมอ โดยทั่วไประบบสารสนเทศมีส่วนประกอบหกส่วน ดังนี้ (Turban et al., 2008 : 16 อ้างถึงใน จารึก ชุกติติกุล, 2553 : 4)

1. ฮาร์ดแวร์ ได้แก่อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ตัวประมวลผล จอภาพ แป้นพิมพ์ และเครื่องพิมพ์ ซึ่งใช้ร่วมกันในการรับข้อมูลและสารสนเทศ ประมวลผลข้อมูลหรือสารสนเทศและแสดงผล
2. ซอฟต์แวร์ คือโปรแกรมต่าง ๆ ที่สั่งให้ฮาร์ดแวร์ประมวลผลข้อมูลและให้ทำงานต่าง ๆ ตามหน้าที่
3. ฐานข้อมูล คือการเก็บรวมแฟ้มข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกัน ตารางความสัมพันธ์และอื่น ๆ มาจัดเก็บเอาไว้
4. เครือข่าย คือการเชื่อมโยงระบบที่ทำให้สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ โดยใช้คอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันทั้งแบบมีสายและไร้สาย
5. ระเบียบวิธีการ คือชุดของคำสั่งเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ และสร้างผลลัพธ์ที่ต้องการออกมา
6. คน ได้แก่บุคคลแต่ละคนที่ทำงานกับระบบสารสนเทศ เชื่อมต่อประสานกับระบบหรือเป็นผู้ใช้ผลลัพธ์ที่เป็นรายงานของระบบสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ (ไอที) ในมุมมองของนักเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ หมายถึงการบูรณาการของสารสนเทศ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร ข้อมูล ระเบียบการดำเนินงาน และเครือข่าย ซึ่งเขียนเป็นตัวแทนได้ ดังนี้ (จารึก ชุกติติกุล, 2553 : 5-6)

IT = Information + HW + SW + PW + DW + Procedures + Networks

คำอธิบายตัวย่อที่ปรากฏในตัวแทนเชิงคณิตศาสตร์ คือ

IT = Information Technology

HW = Hardware

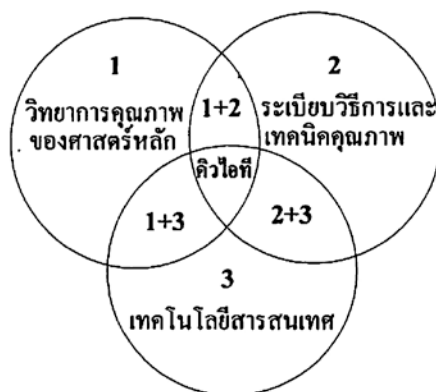
SW	= Software
PW	= Peopleware
DW	= Dataware
Procedures	= Procedures
Networks	= Networks

การบูรณาการทั้งเจ็ดประการในสมการข้างต้นจะต้องทำงานร่วมกันทั้งหมดจะขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไปไม่ได้ มิฉะนั้นสิ่งที่เรียกรวม ๆ ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศก็จะไม่ปรากฏผลงานที่เราต้องการ สารสนเทศเป็นสิ่งที่ผู้คนในองค์กรที่ทำหน้าที่บริหารงานต้องใช้เพื่อดำเนินงานและตัดสินใจ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอันดับแรกของไอทีและต้องค้นพบให้ได้ก่อนจะกล่าวถึงความต้องการองค์ประกอบอื่น ๆ

2.3 หลักการและแนวความคิดด้านเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ

ข้อมูลและสารสนเทศ นับเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งต่อการวางแผนปฏิบัติงานและการควบคุมเพื่อให้เกิดความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ในทางปฏิบัติแล้ว ผู้บริหารไม่มีเวลาเพียงพอที่จะเตรียมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ให้เพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจดังที่ ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตรศรี สะอ้าน กล่าวถึงความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศไว้ว่า “การตัดสินใจของผู้บริหารในเรื่องสำคัญ ๆ นั้น 90% ด้วยอาศัยข้อมูลสารสนเทศ และอีก 10% เกิดจากจินตนาการ ความคิดคำนึงของผู้บริหารเอง” (ศรีไพร สักดิ์รุ่งพงศากุล, 2549 : 159) ซึ่งสอดคล้องกับ จารึก ชุกติติกุล (2553 : 5) ให้ความสำคัญกับ “สารสนเทศ” ซึ่งอยู่ในอันดับแรกขององค์ประกอบของไอทีว่า คือสิ่งที่ผู้คนในองค์กรที่ทำหน้าที่บริหารงานต้องใช้เพื่อดำเนินงานและตัดสินใจ ถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญอันดับแรกที่ต้องค้นพบให้ได้ก่อนจะกล่าวถึงความต้องการองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สอดคล้องและบูรณาการกับสารสนเทศที่องค์กรต้องการ โดยหัวหน้าทีมการออกแบบสารสนเทศที่แท้จริงก็คือผู้บริหารสูงสุดขององค์กรนั้น

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่บูรณาการเข้ากับศาสตร์และวิธีการคุณภาพเพื่อทำการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพในแนวใหม่ที่มีความฉลาดเพิ่มขึ้น การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพใช้ระเบียบวิธีการวิจัยอาร์แอนด์ดีเป็นหลักเพื่อสร้างเทคโนโลยีขั้นสูงของคุณภาพในรูปของซีเอคิวไออย่างใดอย่างหนึ่งคือตัวแบบซีเอคิวไอ (CAQI model) หรือระบบซีเอคิวไอ (CAQI system) ภาพที่ 2.1 แสดงการบูรณาการ 3 ศาสตร์เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพตามทฤษฎีคิวไอที



ภาพที่ 2.1 องค์ความรู้ของเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพและศาสตร์ที่เป็นแหล่งความรู้
(จารึก ชุกติติกุล, 2548 : 9)

จารึก ชุกติติกุล (2553 : 7) นิยามความหมายของสารสนเทศคุณภาพคือผลของการประมวลผลข้อมูลที่มีรูปแบบการนำออกที่องค์การต้องการ ซึ่งออกแบบตามทฤษฎีคิวไอที่ที่อยู่ในลักษณะของสำเนาพิมพ์และ/หรือสำเนาชั่วคราว (กระดาษและ/หรือหน้าจอ) ซึ่งสารสนเทศเหล่านี้ นอกจากออกแบบให้สนับสนุนการทำงานทั่วทั้งองค์การตามระดับการบริหารแล้วจะต้องคำนึงถึงการยอมรับเชิงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้อีกด้วย

ทฤษฎีเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ

ทฤษฎีเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพมีอยู่ด้วยกัน 2 ทฤษฎี ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการดำเนินงานวิจัยได้ ในแต่ละทฤษฎีมีตัวแบบทางความคิด (conceptual model) ดังนี้

ทฤษฎีที่ 1

IT $\xrightarrow[\text{integrate}]{\text{enhance}}$ QM $\xrightarrow{\text{develop}}$ QIT $\xrightarrow[\text{enhance/improve}]{\text{CAQI}}$ business government

IT = Information Technology

QM = Quality Methodology

QIT = Quality Information Technology

CAQI = Computer – aided Quality Improvement

ทฤษฎีที่ 1 เริ่มต้นที่การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ (ไอที) เข้าไปเสริมวิทยาการคุณภาพ (คิวเอ็ม) ให้มีรูปแบบบูรณาการเป็นองค์ความรู้ใหม่ คือเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ (คิวไอที) และผลิตต้นแบบหรือระบบของคิวไอที คือซีเอคิวไอให้องค์การธุรกิจหรือองค์การภาครัฐเป็นการเฉพาะตามยุทธศาสตร์คุณภาพขององค์กรนั้น ๆ ดังนั้นปัญหาการวิจัยจึงเน้นที่การค้นหาเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะส่งเสริมวิทยาการคุณภาพว่าควรมีสถาปัตยกรรมแบบใด ในการบูรณาการกับวิทยาการคุณภาพ ซึ่งเป็นการมององค์การทั้งระบบ องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพหรือคิวไอที แต่ถ้าเน้นการพัฒนาซอฟต์แวร์ของระบบงานคุณภาพ หรือซีเอคิวไอสำหรับองค์กร ปัญหาการวิจัยก็คือการค้นหาคุณลักษณะของซีเอคิวไอสำหรับองค์กรที่มีการใช้วิทยาการคุณภาพในการดำเนินงาน

ทฤษฎีที่ 2

$$QM \xrightarrow[\text{integrate}]{\text{enhance}} IT \xrightarrow{\text{develop}} QIT \xrightarrow[\text{enhance/improve}]{CAQI} \text{business government}$$

IT = Information Technology

QM = Quality Methodology

QIT = Quality Information Technology

CAQI = Computer – aided Quality Improvement

ทฤษฎีที่ 2 เริ่มที่การนำวิทยาการคุณภาพ (คิวเอ็ม) เข้าไปประยุกต์กับเทคโนโลยีสารสนเทศ (ไอที) ให้มีคุณภาพสูงขึ้น (การออกแบบระบบสถาปัตยกรรมหรือการพัฒนาซอฟต์แวร์) อันจะทำให้ได้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ (คิวไอที) ที่สามารถจะผลิตต้นแบบสถาปัตยกรรมหรือระบบคิวไอทีคือซีเอคิวไอให้องค์การธุรกิจหรือองค์การภาครัฐเป็นการเฉพาะยุทธศาสตร์คุณภาพขององค์กรนั้น ๆ ดังนั้นปัญหาการวิจัยจึงมีแนวทางเช่นเดียวกับแนวทางในทฤษฎีที่หนึ่งข้างต้น

สรุปเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ คือวิทยาการคุณภาพที่บูรณาการเข้ากับเทคโนโลยีขั้นสูง (advanced technology) หรือคอมพิวเตอร์แล้วก่อให้เกิดเครื่องมือใหม่ที่เรียกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพที่มีลักษณะเป็นเทคโนโลยีขั้นสูงเช่นเดียวกันเพราะบูรณาการเข้ากับคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้ระเบียบวิธีการคุณภาพ (quality methodologies) มีประสิทธิภาพในการประยุกต์และเกิดคุณภาพสูงสุด (จารึก ชุกติติกุล, 2548 : 5)

โครงสร้างของเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพโดยอาศัยนิยามของเทคโนโลยีสารสนเทศที่นิยามข้างต้น ทำให้ได้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพมีโครงสร้างดังนี้

$$QIT = QM (Information + HW + SW + PW + DW + Procedures + Networks)$$

คำอธิบายตัวอย่างที่ปรากฏในตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์นี้ คือ

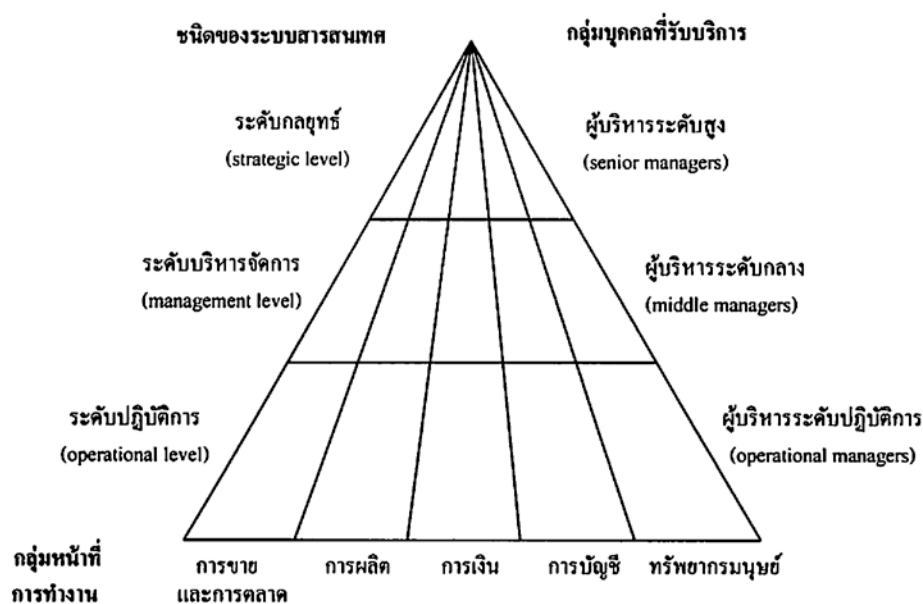
$$QIT = \text{Quality Information Technology}$$

$$QM = \text{Quality Methodologies}$$

ระเบียบวิธีการคุณภาพ (QM) คือเครื่องมือและเทคนิคคุณภาพที่ยอมรับกันระดับโลก (world class) ที่จะพิจารณานำมาเพิ่มคุณภาพของไอทีทุกส่วนประกอบ 7 ส่วนให้มีคุณภาพทั้งหมด ซึ่งเป็นเรื่องใหญ่มากสำหรับองค์กรหนึ่งที่ต้องการพัฒนาไอทีขึ้นในองค์กร แต่สิ่งที่สำคัญอันดับแรก (ไม่ใช่สำคัญที่สุด) ที่ต้องออกแบบและวิจัย คือสารสนเทศคุณภาพ (QI: quality information) และสำหรับไอทียังต้องการฮาร์ดแวร์คุณภาพ (QHW: quality hardware) ซอฟต์แวร์คุณภาพ (QSW: quality software) เช่น การพัฒนาซอฟต์แวร์คุณภาพซิกซ์ซิกม่า (Six Sigma software development) บุคลากรคุณภาพ (QPW: quality peopleware) เช่น พนักงานคุณภาพนิสัยดี 7 ประการ (seven habits peopleware) ข้อมูลคุณภาพ (QDW: quality dataware) เช่น การจัดการข้อมูลคุณภาพซิกซ์ซิกม่า (Six Sigma data management) ระเบียบดำเนินงานคุณภาพ (quality procedure) เช่น การดำเนินงานด้วยวัฏจักรเดมมิง (Deming's cycle procedure) และเครือข่ายคุณภาพ (quality networks) เป็นต้น

2.4 การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศตามทฤษฎีของคิวไอที

โครงสร้างขององค์กรประกอบด้วยหลายส่วนที่มีความเชี่ยวชาญในการทำงานแตกต่างกัน ดังนั้นการพัฒนาระบบสารสนเทศหนึ่งให้สามารถนำไปใช้งานได้ดีสำหรับงานทุกระดับในองค์กร จำเป็นต้องวิเคราะห์ถึงโครงสร้างองค์กรให้ครอบคลุมทั้งในด้านการบริหารในระดับต่าง ๆ และในด้านหน้าที่การทำงานออกเป็นกลุ่มเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ครอบคลุมตามการดำเนินการขององค์กร โดยทฤษฎีของลวดอนและลวดอนได้แบ่งระบบงานหลักในองค์กรที่สัมพันธ์กับระดับการบริหารและประเภทของสารสนเทศ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ประเภทของสารสนเทศในองค์กร

จากภาพที่ 2.2 โครงสร้างขององค์กรโดยทั่วไปแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ระดับกลยุทธ์ (strategic level) ระดับบริหารจัดการ (management level) และระดับปฏิบัติการ (operational level) และแบ่งโครงสร้างองค์กรตามกลุ่มหน้าที่ (functional areas) ออกเป็น 5 กลุ่มคือ กลุ่มการขายและการตลาด (sales and marketing) กลุ่มการผลิต (manufacturing) กลุ่มการเงิน (finance) กลุ่มการบัญชี (accounting) และกลุ่มทรัพยากรมนุษย์ (human resources) โดยกลุ่มบุคคลผู้รับบริการหรือใช้สารสนเทศ ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง (senior managers) ผู้บริหารระดับกลาง (middle managers) และผู้บริหารระดับปฏิบัติการ (operational managers) ดังนั้นระบบสารสนเทศจะถูกสร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการของงานตามกลุ่มหน้าที่ดังกล่าว

ระบบสารสนเทศทำหน้าที่สนับสนุนการทำงานขององค์กรในแต่ละระดับเพื่อตอบสนองผู้บริหารที่ปฏิบัติงานในระดับต่างๆ ได้แก่ ระดับกลยุทธ์ ระดับบริหารจัดการ และระดับปฏิบัติการจะมีลักษณะสารสนเทศหลักที่แตกต่างกัน 3 ประเภท ได้แก่ 1) ระบบสารสนเทศสำหรับผู้กำหนดกลยุทธ์ 2) ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารและ 3) ระบบสารสนเทศสำหรับผู้ปฏิบัติงาน (สัลยุทธิ์ สว่างวรรณ, 2545 : 28)

ระบบสารสนเทศสำหรับกำหนดกลยุทธ์ (strategic level system) ช่วยผู้บริหารระดับสูงในการแก้ไขและกำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจระยะยาวและแนวโน้มของสิ่งที่อาจจะ

เกิดขึ้นในองค์กรและสิ่งแวดล้อมภายนอก การทำงานพื้นฐานของระบบจึงเกี่ยวข้องกับการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นที่เกิดขึ้นภายนอกกับความสามารถในการดำเนินธุรกิจขององค์กร เช่น ในอีก 5 ปีข้างหน้าควรกำหนดจำนวนพนักงานเป็นเท่าใด คำดำเนินการจะมีแนวโน้มอย่างไร องค์กรจะกลายเป็นส่วนใดของสังคม และควรจะมีผลิตภัณฑ์ใด เป็นต้น

ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (management level system) ถูกออกแบบมาให้เป็นเครื่องมือสำหรับการตรวจสอบและควบคุมการตัดสินใจ และการบริหารของผู้บริหารระดับกลาง ซึ่งต้องตอบคำถาม เช่น “ทุกส่วนขององค์กรกำลังทำงานไปตามปกติหรือไม่” ให้ได้ ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารมักมีการทำรายงานสรุปตามระยะเวลามากกว่าการทำงานเป็นครั้งคราว ตัวอย่างของระบบนี้ได้แก่ ระบบควบคุมการย้ายที่อยู่ ซึ่งจะต้องทำรายงานสรุปยอดการเคลื่อนย้าย การค้นห่าบ้านพัก และการใช้สินเชื่อเคหะสำหรับพนักงานทุกส่วนขององค์กร ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารบางระบบสนับสนุนการตัดสินใจในเรื่องที่อยู่นอกเหนือการทำงานตามปกติซึ่งมักจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับปัญหาแบบกึ่งมีโครงสร้าง (semi-structured) ที่ต้องการข้อมูลหลากหลายรูปแบบเพื่อใช้กับปัญหาที่ไม่มีความชัดเจน ระบบจะต้องตอบคำถามประเภท “สมมติว่าเป็นอย่างนี้แล้วจะเกิดอะไรขึ้น” การตอบคำถามประเภทนี้มักจะต้องการข้อมูลข้อมูลจากทั้งภายในองค์กรและแหล่งอื่นภายนอกองค์กร จึงไม่สามารถนำมาจากฐานความรู้ในระบบสารสนเทศสำหรับผู้ปฏิบัติงานเพียงแหล่งเดียว

ระบบสารสนเทศสำหรับผู้ปฏิบัติงาน (operational level system) สนับสนุนการทำงานของผู้บริหารในส่วนปฏิบัติงานโดยการช่วยบันทึกรายละเอียดของงานระดับล่างและรายการธุรกรรมข้อมูล (transaction) เช่น รายการขายสินค้า รายการใบเสร็จรับเงิน จำนวนเงินสด รายการค่าจ้าง รายการเครดิต และรายการจำนวนสินค้าหรือวัสดุในโรงงาน ระบบนี้มีวัตถุประสงค์หลักในการตอบคำถามสำหรับงานและการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่เกิดขึ้นประจำ เช่น มีจำนวนวัสดุเหลืออยู่ในคลังเท่าไร รายการค่าตอบแทนของพนักงาน เป็นต้น ข้อมูลที่จัดเก็บในระบบนี้จึงต้องสามารถเรียกใช้ได้สะดวก ทันสมัยและมีความเที่ยงตรง ตัวอย่าง ระบบงานประเภทนี้ได้แก่ ระบบงานสำหรับบันทึกการทำงานของเครื่องเบิกเงินอัตโนมัติ (ATM) และระบบงานสำหรับบันทึกจำนวนชั่วโมงทำงานในแต่ละวันของพนักงานทุกคนในโรงงาน เป็นต้น

การออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในแนวคิดของเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพหรือคิวไอที คือการออกแบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับองค์กรครอบคลุมทั้งระบบรายการเปลี่ยนแปลง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสนับสนุนผู้บริหาร และระบบสนับสนุนผู้บริหารระดับสูง การออกแบบระบบเพียงบางส่วนจะไม่ส่งผลต่อการสร้างคุณภาพให้กับองค์กรนั้นได้ ดังนั้นจึงต้องเริ่มต้นที่การวิเคราะห์องค์กรและสารสนเทศในองค์กรอย่างละเอียด ผู้เขียน

ตำราการวิเคราะห์ระบบหลายคน (Marakas, 2006: 18-22 ; Shelly et al, 2006: 15-16) เสนอว่า องค์การมีสามระดับ คือระดับปฏิบัติการ ระดับกลางและระดับสูง ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะสนับสนุนองค์การได้อย่างทั่วถึง จึงมีสามระบบบูรณาการไปด้วยกันดังกล่าวข้างต้น (จรีก ชุกติติกุล, 2553 : 7)

ลวดอนและลวดอน (Laudon and Laudon, 2006: 38-39; 2008 : 17-18) เป็นผู้จำแนก องค์การและระบบสารสนเทศเป็นสามประเภท ดังนี้

ตารางที่ 2.1 การจำแนกชนิดสารสนเทศและกลุ่มผู้รับบริการ

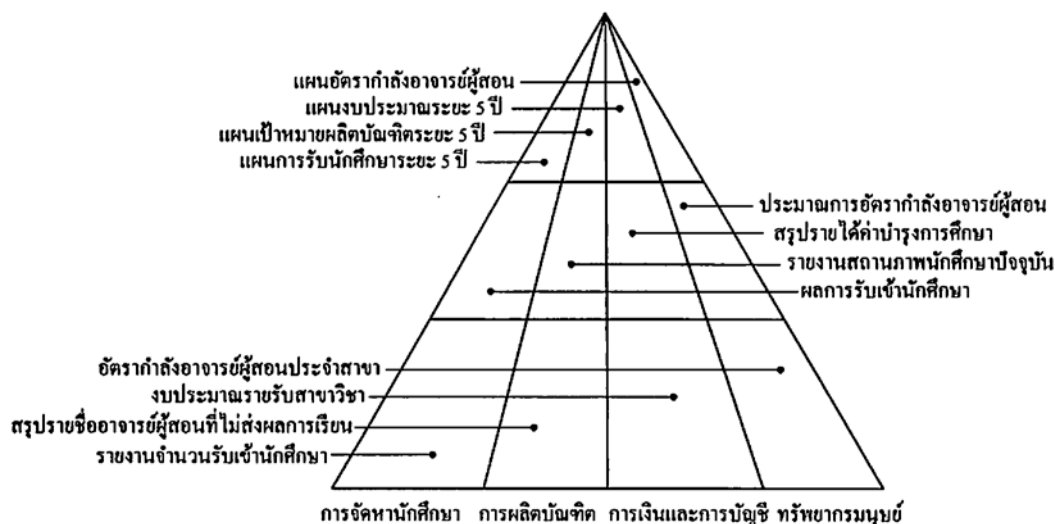
ชนิดของระบบสารสนเทศ	กลุ่มบุคคลที่รับบริการ
1. ระดับกลยุทธ์ (strategic level)	ผู้บริหารระดับสูง (senior manager)
2. ระดับการบริหาร (management level)	ผู้บริหารระดับกลาง (middle manager)
3. ระดับการปฏิบัติการ (operational level)	ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติการ (operational manager)

การดำเนินงานด้านทะเบียนและประมวลผลของมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีกิจกรรมดำเนินงาน เกี่ยวข้องกับหลายส่วนงาน เมื่อนำหลักการแบ่งกลุ่มหน้าที่ตามแนวคิดของลวดอนและลวดอน แล้วนำมาประยุกต์การแบ่งโครงสร้างองค์การตามกลุ่มหน้าที่ (functional areas) ของมหาวิทยาลัย ราชภัฏ ผู้วิจัยสามารถประยุกต์ได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การแบ่งโครงสร้างองค์การตามกลุ่มหน้าที่

การแบ่งกลุ่มหน้าที่ตามแนวคิด ลวดอนและลวดอน	ผู้วิจัยประยุกต์การแบ่งกลุ่มหน้าที่สำหรับ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
กลุ่มการขายและการตลาด	การจัดหานักศึกษา
กลุ่มการผลิต	การผลิตบัณฑิต
กลุ่มการเงินและกลุ่มการบัญชี	การเงินและการบัญชี
กลุ่มทรัพยากรมนุษย์	กลุ่มทรัพยากรมนุษย์

จากการแบ่งโครงสร้างองค์การตามกลุ่มหน้าที่สำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏในตาราง ที่ 2.2 เมื่อทำการศึกษาฟังก์ชันการทำงานของระบบงานทะเบียนและประมวลผล แล้วทำการ วิเคราะห์หาชนิดของระบบสารสนเทศในองค์การ เพื่อให้สามารถตอบสนองทำงานตามกลุ่มหน้าที่ และผู้บริหารที่ใช้งานทุกระดับในองค์การ แสดงตัวอย่างได้ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างชนิดของสารสนเทศระบบงานทะเบียนและประมวลผล (ปรับปรุงจาก จารึก
ชุกิตติกุล, 2553: 8)

ฝ่ายการจัดหานักศึกษา มีหน้าที่รับผิดชอบในการวางแผนเกี่ยวกับการหานักเรียนหรือผู้สนใจที่จะเข้ามาศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย เปรียบเสมือนกับการหาลูกค้าขององค์กรภาคธุรกิจ ดังนั้นมหาวิทยาลัยต้องมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้เกิดลูกค้าใหม่ที่จะเข้ามาใช้บริการของมหาวิทยาลัย สินค้าหรือบริการของมหาวิทยาลัย ก็คือหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดรับสมัครการดำเนินงานของฝ่ายการจัดหานักศึกษานี้ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏมีความเกี่ยวข้องกับส่วนงานทะเบียนและประมวลผลโดยตรงในด้านความรับผิดชอบด้านการบริหารจัดการเพื่อดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้สามารถบรรลุผลตามแผนหรือนโยบายของมหาวิทยาลัย นักศึกษาใหม่ที่สรรหามาได้ เปรียบเสมือนเป็นการนำเข้าวัตถุดิบที่สำคัญของระบบการผลิตบัณฑิต ดังนั้นจึงควรมีระบบงานสนับสนุนการทำงาน แสดงตัวอย่างดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างระบบงานสำหรับฝ่ายการจัดหานักศึกษา

ระบบงาน	กิจกรรมการทำงาน	ระดับการบริหาร
การสรรหาผู้สมัคร	- ติดตามรายการการสมัคร	ผู้ปฏิบัติการ
การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายทางการศึกษา	- การกำหนดกลุ่มนักศึกษาเป้าหมาย - พฤติกรรมของผู้สมัคร - แนวโน้มของตลาดแรงงาน	ผู้บริหาร
การวิเคราะห์ค่าบำรุงการศึกษา	- การกำหนดค่าบำรุงการศึกษาและ ค่าดำเนินการต่าง ๆ	ผู้บริหาร
การคาดเดาจำนวนผู้สมัครเข้าศึกษา	- การคาดเดาจำนวนผู้สมัคร ดูแนวโน้ม ในช่วง 5 ปี	ผู้กำหนดกลยุทธ์

ฝ่ายการผลิตบัณฑิต มีหน้าที่รับผิดชอบในการผลิตสินค้าทางการศึกษา ในที่นี้ก็คือบัณฑิตซึ่งเป็นผลลัพธ์สำคัญ ในกระบวนการผลิตบัณฑิตนั้นมีกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้แก่

- 1) การวางแผน การดำเนินงาน การพัฒนา
- 2) การกำหนดขอบเขตหรือเป้าหมายของการผลิต
- 3) การตรวจสอบ ติดตามขั้นตอนการดำเนินการผลิตบัณฑิต
- 4) การกำหนดตารางการทำงานให้กับฝ่ายปฏิบัติการ การอำนวยความสะดวก และ
- 5) การจัดหาอาจารย์ เจ้าหน้าที่สนับสนุนในกระบวนการผลิตบัณฑิต

ในการผลิตบัณฑิตจึงควรมีระบบงานสนับสนุนการทำงาน ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างระบบงานสำหรับฝ่ายผลิตบัณฑิต

ระบบงาน	กิจกรรมการทำงาน	ระดับการบริหาร
การควบคุมระบบการเรียนการสอน	- การจัดตารางสอน-ตารางเรียน - การจัดตารางสอบ - การลงทะเบียน - การส่งผลการเรียน	ผู้ปฏิบัติการ
การวางแผนการผลิต	- การกำหนดระยะเวลาในการผลิตบัณฑิต - จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลา	ผู้บริหาร
รูปแบบสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก	- การกำหนดความเหมาะสมของอาคารสถานที่ในการจัดการสอน	ผู้กำหนดกลยุทธ์

ฝ่ายการเงินและบัญชี จะรวมสองฝ่ายเข้าด้วยกันเนื่องจากการทำงานมีลักษณะที่สอดคล้องกัน โดยฝ่ายการเงินมีหน้าที่หลักในการบริหารจัดการทรัพย์สินและหนี้สิน รวมถึงการลงทุนด้านต่าง ๆ ขององค์กร ส่วนฝ่ายบัญชีจะมีหน้าที่รับผิดชอบในการรักษาและจัดรายการและหลักฐานด้านการเงิน ซึ่งจะมีระบบงานที่สนับสนุน ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ตัวอย่างระบบงานสำหรับฝ่ายการเงินและบัญชี

ระบบงาน	กิจกรรมการทำงาน	ระดับการบริหาร
บัญชีรายรับ-รายจ่าย	- การตรวจสอบบัญชี-รายรับรายจ่าย	ผู้ปฏิบัติการ
บัญชีลูกหนี้-เจ้าหนี้	- ตรวจสอบบัญชีลูกหนี้-เจ้าหนี้	ผู้ปฏิบัติการ
งบประมาณ	- การจัดเตรียมและวิเคราะห์แผนงบประมาณระยะสั้น	ผู้บริหาร
การวางแผนการลงทุน	- การจัดเตรียมและวิเคราะห์แผนงบประมาณระยะยาว	ผู้กำหนดกลยุทธ์

ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับบุคลากรในองค์กรจะต้องมีการจัดระเบียบข้อมูลและการสนับสนุนด้านทักษะการปฏิบัติงาน เป็นการวางแผนกำลังคนเพื่อการปฏิบัติงานองค์กร ซึ่งจะมีระบบงานที่สนับสนุน ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 ตัวอย่างระบบงานสำหรับฝ่ายทรัพยากรมนุษย์

ระบบงาน	กิจกรรมการทำงาน	ระดับการบริหาร
การฝึกอบรมและพัฒนา	- เพิ่มทักษะและประสิทธิภาพการทำงาน	ผู้ปฏิบัติการ
การวางแผนกำลังคน	- การออกแบบรูปแบบการเติบโตของผู้ปฏิบัติงาน	ผู้บริหาร
การวิเคราะห์ค่าตอบแทน	- ตรวจสอบเรื่องผลประโยชน์ของผู้ปฏิบัติการด้านต่าง ๆ	ผู้บริหาร
การวางแผนทรัพยากรมนุษย์	- การวางแผนพัฒนากำลังคนในระยะยาว	ผู้กำหนดกลยุทธ์

2.5 ระเบียบวิธีคุณภาพซิกซ์ซิกม่า

2.5.1 ความหมายของซิกซ์ซิกม่า

เพนดิ และ โฮล์ปป์ (Pande & Holpp, 2002 : 5) ได้ให้ความหมายว่าซิกซ์ซิกม่าจะเป็นข้อตกลงทางด้านการจัดการโดยรวม และเป็นวิธีการที่ชาญฉลาด การมุ่งเน้นที่ลูกค้า การปรับปรุงกระบวนการและเป็นกฎเกณฑ์ของการวัดผลต่าง ๆ มากกว่าที่ใช้แค่ความรู้สึกว่ามีความสำคัญ

ฮาร์รี่ (อ้างใน สิทธิศักดิ์ พฤษย์ปิติกุล, 2546 : 16) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่าซิกซ์ซิกม่า เป็นวิธิต่างแห่งระบบคุณภาพแบบหลายมิติ ประกอบด้วยรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน การจัดการที่เหมาะสมและการตอบสนองภารกิจขององค์กร ซึ่งทำให้ทั้งลูกค้าและผู้ผลิตได้ผลตอบแทนทั้งสองฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นด้านอัตราประโยชน์ ทรัพยากร และคุณค่าของผลิตภัณฑ์

เบรย์โฟเกิลทรี, คิวเพลโล และเมโดส์ (อ้างใน ฌ็องฟร็องซัว เชนนันท์, 2548 : 16) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ซิกซ์ซิกม่า คือส่วนผสมอันกลมกลืนกันระหว่างความฉลาดหลาย ๆ ด้านในการบริหารองค์กร โดยการพัฒนากลวิธีทางสถิติเพื่อใช้เป็นอาวุธขององค์กร เป้าหมายสูงสุดของซิกซ์ซิกมานี้ได้เน้นไปที่การนำเอาซิกซ์ซิกมาไปใช้เป็นกลยุทธ์ของกิจการมากกว่าที่จะเป็นวิธิต่างคุณภาพในการควบคุมกระบวนการ

สถาบันจูแรน (อ้างใน สิทธิศักดิ์ พฤษย์ปิติกุล, 2546 : 16) กล่าวว่า ซิกซ์ซิกม่าเป็นกลยุทธ์ของฝ่ายบริหารในการพัฒนาคุณภาพ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุดและลดความสูญเสียที่ทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจเหลือน้อยที่สุด

สิทธิศักดิ์ พฤษย์ปิติกุล (2546 : 16) ได้สรุปความหมายของซิกซ์ซิกม่าว่าเป็นกระบวนการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดคุณภาพสูงสุด และสามารถตอบสนองต่อวิสัยทัศน์ พันธกิจหรือภารกิจขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โชวคูริม (2545: 27) กล่าวถึงความสำคัญว่า ซิกซ์ซิกม่าเป็นปรัชญาทางการบริหารที่มุ่งเน้นลดความผิดพลาด ลดความสูญเสียและลดการแก้ไขตัวชิ้นงาน

จากความหมายและความสำคัญของซิกซ์ซิกม่า สามารถสรุปและแยกเป็นประเด็นสำคัญได้สองประการ คือ

ประการแรก ซิกซ์ซิกม่าเป็นระบบการบริหารจัดการที่เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิผลขององค์กร ซึ่งในการบริหารองค์กรเพื่อพัฒนาคุณภาพนั้นมุ่งเน้นการปรับปรุงกระบวนการและขีดความสามารถในการทำงานให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด ลดความผิดพลาดในกระบวนการให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด เพื่อลดต้นทุนการผลิตและการให้ความสำคัญ

กับความพึงพอใจของลูกค้าโดยอาศัยการวิเคราะห์และตัดสินใจด้วยข้อมูลจากการประยุกต์กลวิธีทางสถิติทำให้ได้ผลที่สามารถวัดได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งที่เป็นการวัดประสิทธิผลของกระบวนการเป็นค่าสถิติหรือเป็นตัวเงินหรือรายได้หรือลดรายจ่าย

ประการที่สอง ชิกซ์ชิกมาในทางสถิติ หมายถึงการเกิดข้อผิดพลาด 3.4 ครั้งใน 1 ล้านครั้ง ซึ่งข้อผิดพลาดในความหมายนี้ คือผลของสิ่งใด ๆ ที่เกิดขึ้นและไม่เป็นไปตามเป้าหมายขององค์กรทั้งจากการผลิตและการบริการ โดยมุ่งเน้นการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหลัก หรือความแปรปรวนซึ่งเป็นการวัดที่เจาะจงของของเสียต่อหน่วยระดับคุณภาพของชิกมา จะเป็นตัวชี้วัดของเสียเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด ในขณะที่ระดับของชิกมาที่สูงขึ้นจะแสดงให้เห็นถึงกระบวนการที่มีโอกาสเกิดของเสียได้น้อย

2.5.2 แนวคิดของชิกซ์ชิกมา

ศุภชัย สุวรรณกนิษฐ (2549 : 70-71) ได้สรุปแนวคิดของชิกซ์ชิกมานั้นแท้จริงแล้วเป็นภาษาในวิชาสถิติ ซึ่งสัญลักษณ์ Sigma (σ) เป็นตัวอักษรในภาษากรีกที่ใช้แทนความหมายของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ซึ่งค่าของชิกมายิ่งสูงแสดงว่ามีความแปรปรวนของกระบวนการยิ่งสูง ทำให้มีพื้นที่ที่อยู่เหนือพื้นที่ในการยอมรับหรือในสเปกน้อยลง นั่นคือมีของเสียที่อยู่นอกเหนือขอบเขตที่ยอมรับได้น้อยลง โดยที่ในระดับ 6 ชิกมานั้นจะยอมรับให้เกิดของเสียได้ทีปริมาณ 3.4 ชิ้นในการผลิต 1 ล้านชิ้น หรือที่เรียกว่า 3.4 ppm (parts per million) ซึ่งหากเป็นไปตามเส้นโค้งการกระจายตัวแบบปกติ (normal distribution curve) จริง ๆ ทางสถิติในระดับ 6 ชิกมา จะมีของเสียที่อยู่นอกขอบเขตของการยอมรับเท่ากับ 0.002 ชิ้นต่อ 1 ล้านชิ้นเท่านั้น แต่เหตุผลที่หลักการชิกซ์ชิกมาใช้อยู่ในปัจจุบันมีการยอมรับของเสียที่ 3.4 ppm ก็เพราะว่าในขณะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความแปรปรวนในบริษัทโมโตโรลานั้น ได้พบว่าไม่มีระบบการผลิตใดที่จะไม่ถูกรบกวนจากสภาพแวดล้อมภายนอก นั่นก็คือเราไม่สามารถควบคุมปัจจัยภายนอกเพื่อที่จะไม่ให้ส่งผลถึงความเบี่ยงเบนของข้อมูลได้ ซึ่งระบบที่ไม่มีความแปรปรวนเลยจึงเป็นเพียงระบบในอุดมคติ (idea system)

ดังนั้น บริษัทโมโตโรลจึงทำการเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่ในกระบวนการผลิตเพื่อหาความแปรปรวนที่เกิดจากปัจจัยภายนอก อันส่งผลถึงการคลาดเคลื่อนของค่ากึ่งกลาง ซึ่งได้ข้อสรุปจากการวิเคราะห์คือค่าเบี่ยงเบนของข้อมูลอันเนื่องจากปัจจัยภายนอกมีค่าอยู่ในช่วง 1.4-1.6 เท่าของชิกมา จึงนำค่าเฉลี่ยคือ 1.5 เท่าของชิกมา เป็นค่าความเบี่ยงเบนของค่ากึ่งกลางข้อมูลที่ยอมรับได้นำมาใช้ในทฤษฎีชิกซ์ชิกมาซึ่งค่า 3.4 ppm จึงเป็นค่าความผิดพลาดที่ 4.5 เท่าของชิกมาตามหลักสถิตินั่นเอง ซึ่งบริษัทโมโตโรลได้นำหลักการนี้มาใช้ เพื่อดึงเป็นเป้าหมายในระบบการผลิตของ

บริษัทและพัฒนาวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายนั้นจนกลายเป็นระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพระบบหนึ่งในปัจจุบันและเป็นที่รู้จักไปทั่วโลก

2.5.3 วัตถุประสงค์ของซิกซ์ซิกม่า

เพนดิ และโฮล์ปปี (Pande & Holpp. 2002 : 25-26) ได้กล่าวว่า วัตถุประสงค์ที่สำคัญของซิกซ์ซิกมามุ่งเน้นในการให้ความสำคัญกับลูกค้าเป็นอันดับแรกมีเป้าหมายที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

1. ปรับปรุงการสร้างความพึงพอใจ (satisfaction) ให้แก่ลูกค้า
2. การลดรอบเวลา (cycle time)
3. การลดข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

เพนดิ, นิวแมน และคาวานาฟ (อ้างใน สิทธิศักดิ์ พฤษชัยติกุล, 2546 : 17) แบ่งกระบวนการซิกซ์ซิกม่า ออกเป็น 3 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบแรก คือการปรับปรุงกระบวนการ (process improvement) เป็นการค้นหาโอกาสพัฒนาจากกระบวนการที่มีอยู่เดิมเพื่อความีปัญหา มีความสูญเสีย มีข้อบกพร่องใดบ้างหรือมีประเด็นใดที่ยังตอบสนองความต้องการลูกค้าได้ไม่ดี และนำประเด็นเหล่านั้นมาทำการพัฒนาคุณภาพ โดยพยายามค้นหาสาเหตุหรือต้นตอของปัญหา และหาทางขจัดสาเหตุดังกล่าวทิ้งไป เมื่อพัฒนาจนได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการแล้ว ก็หาทางควบคุมผลลัพธ์ให้ดำรงอยู่อย่างถาวร ซึ่งกระบวนการพัฒนาแบบนี้ นิยมเรียกว่าเป็นการพัฒนาคุณภาพแบบก้าวกระโดดสู่ระดับซิกซ์ซิกม่าที่ 6 (breakthrough six sigma)

องค์ประกอบที่สอง คือการออกแบบกระบวนการ (process design/redesign) ในกรณีที่ต้องการเลือกที่จะออกแบบกระบวนการใหม่ พัฒนาสินค้าใหม่ เพิ่มบริการใหม่ แทนที่จะพยายามปรับปรุงข้อบกพร่องของกระบวนการเดิมหรือคิดว่าการปรับปรุงข้อบกพร่องของกระบวนการเดิมไม่เพียงพอที่จะเอาชนะคู่แข่งหรือความต้องการของลูกค้า องค์การสามารถที่จะเลือกพัฒนาด้วยการออกแบบกระบวนการใหม่ให้สามารถสร้างความพึงพอใจสูงสุดแก่ลูกค้าและมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด ซึ่งการออกแบบกระบวนการใหม่ให้เกิดคุณภาพสูงสุดนี้ นิยมเรียกว่าเป็นการออกแบบเพื่อคุณภาพระดับซิกซ์ซิกม่าที่ 6 (design for six sigma)

องค์ประกอบที่สาม คือการจัดการกระบวนการ (process management) กระบวนการซิกซ์ซิกม่าจะไม่สามารถสร้างสรรค์ผลลัพธ์ได้อย่างเต็มที่และยั่งยืน หากปราศจากการมีส่วนร่วมของฝ่ายบริหารจัดการและการจัดการกระบวนการคุณภาพอย่างเหมาะสม หมายถึงการที่ฝ่ายบริหารจัดการมีการกำหนดทิศทางและกลยุทธ์ขององค์การ การใช้ภาวะผู้นำในการสร้างให้เกิดวัฒนธรรมในการพัฒนาคุณภาพแบบซิกซ์ซิกม่า การค้นหาความต้องการของลูกค้า การค้นหาโอกาสพัฒนาที่

เป็นปัญหาหลักขององค์กร การวิเคราะห์และการติดตามผลการพัฒนาคุณภาพ ตลอดจนการพยายามควบคุมผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาให้สามารถดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนในองค์กร ซึ่งอาจเรียกองค์กรประกอบที่สามนี้ว่า เป็นภาวะผู้นำเพื่อคุณภาพระดับซิกซ์ซิกม่าที่ 6 (six sigma leadership)

2.5.4 เครื่องมือต่าง ๆ ของซิกซ์ซิกม่า

เพนดิ และ โฮล์ปป์ (Pande & Holpp, 2002 : 51-55) ได้แบ่งกลุ่มเครื่องมือสำหรับการสร้างแนวคิด จัดการกับข้อมูล และการวิเคราะห์ทางสถิติ ดังนี้

1. เครื่องมือสำหรับการสร้างแนวคิดและจัดการกับข้อมูล

1.1 การระดมสมอง จุดเริ่มต้นของการทำซิกซ์ซิกมามักจะเริ่มจากการระดมสมองหรือการสร้างให้เกิดแนวความคิด วัตถุประสงค์พื้นฐานของการระดมสมอง คือการทำรายการทางเลือกของงานหรือทางเลือกตามปกติ เช่น ทีมอาจจะระดมสมองว่าลูกค้าแบบใดที่พวกเขาจะทำการสัมภาษณ์หรือคำถามใดที่จะใช้ถาม ต่อมาทีมอาจใช้การระดมสมองอีกครั้งเพื่อเขียนรายงานมาตรการที่เป็นไปได้ซึ่งผลที่จะตามมาจะได้ทางแก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์

1.2 แผนผังความสัมพันธ์ แผนผังความสัมพันธ์ คือ การจัดกลุ่มความคิดหรือทางเลือก มักเป็นสิ่งที่ตามมาหลังจากการระดมสมองแล้ว ซึ่งจะช่วยในการสังเคราะห์หรือประเมินค่าแนวคิดต่าง ๆ เช่น จากรายการลูกค้าที่จะทำการสัมภาษณ์ ทีมอาจทำการจัดกลุ่มตามความสัมพันธ์ เช่น แบ่งรายการออกเป็นลูกค้าใหม่ ลูกค้าระยะยาวหรือลูกค้าที่เลิกใช้บริการไปแล้ว เป็นต้น

1.3 การลงคะแนนเสียงแบบพหุ ทีมจะใช้การลงคะแนนเสียงเพื่อให้รายการของความคิดหรือทางเลือกมีน้อยลง ซึ่งจะทำมาหลังจากการทำการระดมสมองแล้ว ผู้ร่วมทีมแต่ละคนมีสิทธิ์ในการลงคะแนนเสียงตามที่กำหนดไว้ ทางเลือกที่ได้รับการลงคะแนนเสียงสูงสุดจะได้รับการวิเคราะห์และพิจารณาต่อไป

1.4 แผนภูมิต้นไม้ แผนภูมิต้นไม้ถูกใช้เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์หรือความสูงต่ำตามลำดับของความคิด ที่ได้ทำการระดมสมองมาแล้ว

1.5 แผนภาพกระบวนการระดับสูงไซพอค (SIPOC) ย่อมาจากผู้จัดส่งวัตถุดิบ (supplier) ปัจจัยเข้า (input) กระบวนการ (process) ปัจจัยออก (output) และลูกค้า (customer) ไซพอคถูกใช้ในขั้นตอนการกำหนดปัญหา (define) ของดีเมอิก และถือเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการทำแผนผังกระบวนการในขั้นตอนทางธุรกิจที่สำคัญหรือการบ่งชี้การวัดที่เป็นไปได้ แผนผังไซพอคถูกใช้เพื่อแสดงกิจกรรมหลักหรือกระบวนการรอง (subprocess) ในกระบวนการทางธุรกิจที่โครงสร้างของกระบวนการประกอบไปด้วย ผู้จัดส่ง ปัจจัยเข้า

กระบวนการ ปัจจัยออกและลูกค้า แผนผังไหลพอใช้ในการช่วยกำหนดขอบเขตและองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการ โดยไม่เข้าไปในรายละเอียดจนทำให้มองไม่เห็นภาพรวม

1.6 แผนภูมิการไหล ถูกใช้ในการแสดงรายละเอียดของกระบวนการ ซึ่งจะรวมถึงงานและวิธีการปฏิบัติทางเลือกอื่น ๆ จุดในการตัดสินใจและวัฏจักรการทำงานใหม่ แผนภูมิการไหลจะถูกนำมาใช้เพื่อทำให้เห็นภาพกระบวนการที่กำลังดำเนินอยู่หรือใช้แสดงให้เห็นถึงกระบวนการหรือวิธีการที่ควรจะเป็น ระดับของรายละเอียดแผนภูมินั้นจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์

1.7 แผนภูมิเหตุและผลหรือแผนภูมิก้างปลา แผนภูมิก้างปลา (fishbone diagram) หรือแผนภูมิอิชิกาวา (ishikawa) จะถูกนำมาใช้ในกระบวนการระดมสมองของปัญหาหรือผลกระทบ เครื่องมือนี้จะช่วยให้สาเหตุที่เป็นไปได้ถูกจัดเป็นกลุ่มหรือจัดตามความสัมพันธ์ สาเหตุซึ่งนำไปสู่เหตุอื่นจะถูกเชื่อมโยงไปในแผนภูมิต้นไม้ด้วย คุณค่าของแผนภูมิก้างปลาจะช่วยในการรวบรวมความคิดของทีมว่าปัญหาจะเกิดขึ้นในที่ใดได้บ้างและช่วยในการค้นหาเหตุผล โดยการทำให้อุปกรณ์หลักๆ มีความชัดเจนขึ้น

2. เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์กระบวนการและการเจาะลึกในแผนภูมิและกราฟต่าง ๆ จะสามารถช่วยหัวหน้าโครงการหารากเหง้าในหลายกรณีที่ข้อมูลไม่ชัดเจนมากนัก หรือต้องการระดับของการพิสูจน์ที่สูงขึ้นจากเครื่องมือต่าง ๆ ที่แค่แสดงให้เห็นภาพ ซึ่งสามารถนำเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ทางสถิติที่ซับซ้อนมากขึ้นมาใช้ได้ในส่วนของสถิตินั้น ประกอบไปด้วยเครื่องมือและสูตรต่าง ๆ ที่แตกต่างกันมากมาย โดยวิธีการทางสถิติเป็นที่คุ้นเคยหรือเป็นที่นิยม คือ

2.1 การทดสอบการมีนัยสำคัญในเชิงสถิติ เครื่องมือเหล่านี้จะมองที่ความแตกต่างภายในกลุ่มของข้อมูลเพื่อให้เห็นว่าข้อมูลเหล่านี้มีความหมายอย่างไร การทดสอบเหล่านี้ อาทิ ไค-สแควร์ (chi-square) ที-เทสต์ (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

2.2 สหสัมพันธ์ (correlation) และการวิเคราะห์ถดถอย (regression) เครื่องมือที่ใช้เหล่านี้จะอ้างอิงมาจากในส่วนของแผนภูมิการกระจาย แต่จะมีความซับซ้อนมากกว่า ซึ่งจะรวมถึงสัมประสิทธิ์การถดถอย การถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างง่าย การถดถอยแบบพหุ โดยเครื่องมือเหล่านี้จะใช้ในการทดสอบหาลักษณะความแข็งแกร่งและธรรมชาติของการเชื่อมโยงระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ในกระบวนการหรือผลิตภัณฑ์ เช่น ความดัน อุณหภูมิและความเร็ว มีผลอย่างไรต่อระยะที่น้ำมันหนึ่งหน่วยจะหมดไป

2.3 การออกแบบการทดลอง (design of experiment) ได้รวบรวมวิธีการสำหรับการพัฒนาและการสร้างการประเมินที่ใช้ในการควบคุมว่ากระบวนการหรือผลิตภัณฑ์เป็นอย่างไร ส่วนมากจะใช้ในการทดสอบลักษณะพิเศษที่มากกว่า 2 แบบขึ้นไป

2.5.5 ขั้นตอนของซิกซ์ซิกม่า

เทนเตอร์ (Tayntor, 2007 : 387-396) ได้เสนอขั้นตอนเพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการกำหนดปัญหา (define phase) คือขั้นตอนของการนิยามหรือกำหนดปัญหาที่จะทำการปรับปรุงหรือออกแบบ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 8 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 กำหนดปัญหา (define the problem)
- 1.2 สร้างทีม (form a team)
- 1.3 จัดตั้งโครงการ (establish a project charter)
- 1.4 พัฒนาแผนดำเนินการ (develop a project plan)
- 1.5 กำหนดลูกค้า (identify the customers)
- 1.6 กำหนดผลลัพธ์ (identify key outputs)
- 1.7 กำหนดและลำดับความสำคัญความต้องการของลูกค้า (identify and prioritize customer requirements)
- 1.8 จัดทำเอกสารตามกระบวนการการทำงาน (document the current process)

2. ขั้นตอนการวัด (measurement phase) คือขั้นตอนการวัดการทำงานของระบบ เช่น วัดความสามารถของกระบวนการ วัดความผิดพลาดของกระบวนการและวัดประสิทธิผลของกระบวนการ เพื่อนำมาวิเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อกระบวนการเหล่านั้น ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

- 2.1 กำหนดตัวแปรที่จะวัด (determine what to measure)
- 2.2 ดำเนินการวัด (conduct the measurements)
- 2.3 คำนวณค่าระดับซิกม่า (calculate current sigma level)
- 2.4 กำหนดความสามารถของกระบวนการที่จะวัด (determine process capability)

2.5 วัดเปรียบเทียบกับกระบวนการที่ดีกว่า (benchmark process leaders)

3. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (analyze phase) คือขั้นตอนการวิเคราะห์จากข้อมูลที่วัดมาได้ เพื่อหาหรือพิสูจน์ตัวแปรที่สำคัญที่สุดในกระบวนการ (key process variable) ที่เป็นสาเหตุของปัญหาที่นิยามไว้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

- 3.1 กำหนดสาเหตุของความแปรปรวน (determine what caused the variation)
- 3.2 ระดมความคิดเพื่อปรับปรุงกระบวนการ (brainstorm ideas for process improvements)
- 3.3 กำหนดข้อปรับปรุงที่เกิดผลมากที่สุด (identify greatest impact improvements)
- 3.4 พัฒนาแผนผังกระบวนการทำงาน (develop proposed process map)
- 3.5 ประเมินความเสี่ยง (assess the risks)
4. ขั้นตอนการปรับปรุง (improve phase) คือขั้นตอนของการปรับปรุงหลังจากค้นพบตัวแปรที่ส่งผลต่อความแปรปรวนของกระบวนการ เพื่อเป็นการจัดสาเหตุที่วิเคราะห์ได้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้
 - 4.1 ทำข้อเสนอการเปลี่ยนแปลงกระบวนการ (gain approval for proposed changes)
 - 4.2 วางแผนการนำไปใช้งาน (finalize the implementation plan)
 - 4.3 นำผลที่ผ่านการรับรองแล้วไปใช้งาน (implement the approved changes)
5. ขั้นตอนการควบคุม (control phase) คือขั้นตอนของการควบคุมเพื่อไม่ให้กระบวนการมีปัญหาที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาดซ้ำอีกกับระบบการทำงานที่พัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุให้ระบบนั้นไม่มีคุณภาพประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้
 - 5.1 สร้างตารางติดตามความก้าวหน้า (establish key metrics)
 - 5.2 พัฒนากลยุทธ์การควบคุม (develop the control strategy)

2.5.6 แนวคิดการวิเคราะห์และออกแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่า

การวิเคราะห์และออกแบบสารสนเทศจะใช้ตัวแบบน้ำตก (waterfall model) ในกระบวนการเอสดีแอลซี (SDLC: system development life cycle) ประกอบด้วย 4 ระยะ คือ การวางแผน (planning phase) การวิเคราะห์ (analysis phase) การออกแบบ (design phase) และการนำไปใช้ (implementation phase)

จากแนวคิดที่เสนอไว้เพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ 5 ขั้นตอนในข้างต้น ผู้วิจัยพิจารณานำไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบตัวแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่าเพื่อการบริหารและการประมวลผลงานทะเบียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งวิเคราะห์และออกแบบตัวแบบสารสนเทศเพื่อใช้ไปพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์ในขั้นตอนต่อไปตามทฤษฎีคิวไอที่รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.7 ดังนี้

ตารางที่ 2.7 การประยุกต์เครื่องมือในการออกแบบงานวิจัย

ขั้นตอนเครื่องมือ	ขั้นตอนเครื่องมือในการออกแบบงานวิจัย
1. ขั้นตอนการกำหนดปัญหา	1. ขั้นตอนการกำหนดปัญหา
1.1 กำหนดปัญหา	1.1 การระบุปัญหาเฉพาะ 1.1.1 ยังไม่มีสารสนเทศเพื่อการบริหารและการประมวผลงานทะเบียนที่สนับสนุนการทำงานตามหน้าที่ของผู้บริหาร 3 ระดับ ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับกลางและผู้บริหารระดับปฏิบัติการ 1.1.2 รายละเอียดของสารสนเทศเพื่อการบริหารและการประมวผลงานทะเบียนในปัจจุบันไม่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจได้ในทันที 1.1.3 รายละเอียดของสารสนเทศเพื่อการบริหารและการประมวผลงานทะเบียนไม่สามารถติดตามผลการปฏิบัติงานได้
1.2 กำหนดลูกค้ำ	1.2 นิยามข้อกำหนดความต้องการจากข้อ 1.1 ดังนี้ 1.2.1 วิเคราะห์และออกแบบสารสนเทศคุณภาพเชิงชี้ชีกมาเพื่อการบริหารและการประมวผลงานทะเบียน ที่สามารถนำออกสารสนเทศที่มีคุณภาพให้กับผู้บริหารทั้ง 3 ระดับ คือ ผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับกลางและผู้บริหารระดับปฏิบัติการ 1.2.2 สารสนเทศคุณภาพเชิงชี้ชีกมาที่สามารถตอบสนองการบริหารและการประมวผลงานทะเบียนได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว และลดขั้นตอนการดำเนินการ
2. ขั้นตอนการวัด	2. ขั้นตอนการวัด
2.1 กำหนดตัวแปรที่จะวัด	2.1 ตรวจสอบปัญหา/กระบวนการให้ถูกต้อง กำหนดการตรวจสอบกระบวนการออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ 2.1.1 ตรวจสอบความถูกต้องของขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบสารสนเทศคุณภาพเชิงชี้ชีกมาเพื่อการบริหารและการประมวผลงานทะเบียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตกรุงเทพมหานคร โดยผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วยประเด็นการตรวจสอบ ดังนี้

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

ขั้นตอนดีเมอิก	ขั้นตอนดีเมอิกในการออกแบบงานวิจัย
	1) ขั้นตอนการกำหนดปัญหา 2) ขั้นตอนการวัด 3) ขั้นตอนการวิเคราะห์ 4) ขั้นตอนการปรับปรุง 5) ขั้นตอนการควบคุม 2.1.2 ตรวจสอบการยอมรับตัวแบบสารสนเทศคุณภาพ ชิกซ์ชิกม่าเพื่อการบริหารและการประมวลผลงานทะเบียนใน มหาวิทยาลัยราชภัฏเขตกรุงเทพมหานคร กำหนดผู้ยอมรับ สารสนเทศ คืออธิการบดี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ผู้อำนวยการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน คณบดี ประธานสาขาวิชา กำหนดประเด็นการยอมรับ 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความถูกต้อง 2) ด้านความเข้าใจง่าย 3) ด้านประโยชน์ในการนำไปใช้ 4) ด้านความสวยงาม 5) ด้านตรงตามบทบาทหน้าที่
2.2 ดำเนินการวัด	2.2 วัดการปฏิบัติงานตามข้อกำหนด กำหนดเครื่องมือและ เกณฑ์การวัดการปฏิบัติงานตามข้อกำหนด ดังนี้ 2.2.1 ตัวแบบสารสนเทศคุณภาพชิกซ์ชิกม่าเพื่อการบริหารและการประมวลผลงานทะเบียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเขต กรุงเทพมหานครมีการวัด ดังนี้ 1) เครื่องมือการวัด คือแบบประเมินการยอมรับ 2) กำหนดเกณฑ์การวัดเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วย ก. ยอมรับมากที่สุด ข. ยอมรับมาก ค. ยอมรับปานกลาง ง. ยอมรับน้อย จ. ยอมรับน้อยที่สุด

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

ขั้นตอนเดิม	ขั้นตอนเดิมในการออกแบบงานวิจัย
3. ขั้นตอนการวิเคราะห์	3. ขั้นตอนการวิเคราะห์
3.1 กำหนดสาเหตุของความแปรปรวน	3.1 กำหนดสาเหตุของสารสนเทศที่ไม่มีคุณภาพ สาเหตุที่เกิดขึ้นจากการนำออกสารสนเทศ มีดังนี้ 3.1.1 ผู้ใช้ไม่คุ้นเคยกับรูปแบบสารสนเทศคุณภาพ ชักช้า ชักช้า 3.1.2 ตัวแบบสารสนเทศไม่สอดคล้องกับการใช้งานตามหน้าที่
3.2 กำหนดข้อปรับปรุงที่เกิดผลมากที่สุด	3.2 ตรวจสอบมาตรฐานให้ถูกต้อง วิธีตรวจสอบเพื่อแก้ไขสาเหตุที่มีผลต่อกระบวนการในขั้นตอนที่ 3.2 มีดังนี้ 3.2.1 แนะนำการนำตัวแบบไปใช้งานตามบทบาทหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง 3.2.2 ศึกษาบทบาทหน้าที่ของผู้ใช้ให้ครอบคลุม
3.3 พัฒนาแผนผังกระบวนการทำงานไซพอก	3.3 รวบรวมข้อมูลด้วยกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์และออกแบบสารสนเทศคุณภาพ ชักช้า ชักช้า เพื่อการบริหารและการประมวลผลงานทะเบียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏ กรุงเทพมหานคร ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลด้วยผังไซพอก 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ผู้จัดหา หมายถึงบุคคลหรือองค์การที่จัดการนำสารสนเทศ วัสดุ และทรัพยากรอย่างอื่นที่จะใช้ทำงานในกระบวนการนั้นๆ ในงานวิจัยนี้ ได้แก่ ผู้สมัคร นักศึกษา อาจารย์ ประธานสาขา คณะวิชา เป็นต้น 2) สิ่งนำเข้า หมายถึงสารสนเทศ วัสดุ ที่ได้รับการจัดหา มาโดยผู้จัดหาเพื่อนำเข้ากระบวนการ เช่น ข้อมูลการสมัคร ข้อมูลการจัดตารางสอน ข้อมูลการลงทะเบียน เป็นต้น 3) กระบวนการ หมายถึงลำดับขั้นตอนในการเปลี่ยนแปลงหรือการแปรสภาพข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบเพื่อให้ได้สารสนเทศแก่ผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ได้

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

ขั้นตอนเดิม	ขั้นตอนเดิมในการออกแบบงานวิจัย
	4) ผลนำออก หมายถึงผลลัพธ์จากการประมวลผลข้อมูล เช่น รายงานการลงทะเบียน รายงานตารางเรียน-ตารางสอน รายงานแผนการรับนักศึกษา 5 ปี เป็นต้น 5) ลูกค้า หมายถึงบุคคล หน่วยงานหรือกระบวนการอย่างอื่นที่รับผลจากกระบวนการ เช่น อธิการบดี รองอธิการบดี ฝ่ายวิชาการ คณบดี ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ประธานสาขาวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา เป็นต้น
4. ขั้นตอนการปรับปรุง	4. ขั้นตอนการปรับปรุง
4.1 ทำข้อเสนอการเปลี่ยนแปลงกระบวนการ	4.1 นำตัวแบบสารสนเทศมาที่ไม่ได้รับการยอมรับมา ทบทวนหาความสอดคล้องในการออกแบบสารสนเทศตามระเบียบวิธีคิวไอที
5. ขั้นตอนการควบคุม	5. ขั้นตอนการควบคุม
5.1 พัฒนากลยุทธ์การควบคุม	5.1 ควบคุมการดำเนินกิจกรรมการวิเคราะห์และออกแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่าให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ โดยการสร้างตารางวิเคราะห์หาความสัมพันธ์และความครบถ้วนของสารสนเทศในแต่ละระดับ

2.5.7 งานวิจัยที่มีการนำระเบียบวิธีซิกซ์ซิกม่ามาประยุกต์ใช้

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยในทางการศึกษาในประเทศไทย ยังไม่พบงานวิจัยที่เกี่ยวกับตัวแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ ซิกม่าเพื่อการบริหารและการประมวลผลงานทะเบียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานคร โดยตรง แต่มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำระเบียบวิธีคุณภาพซิกซ์ซิกม่าไปพัฒนาคุณภาพในองค์การหรือหน่วยงานอื่น ซึ่งพอจะนำมาเทียบเคียงกันได้ ดังนี้

ชัยรัตน์ ไชยวงษ์ (2554) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การลดของเสียที่เกิดจากวัตถุดิบ โดยใช้แนวทางซิกซ์ซิกม่าในบริษัทผลิตแผ่นแก้ว เป็นการศึกษาเพื่อลดงานเสียที่เกิดจากวัตถุดิบในบริษัทผลิตแผ่นแก้ว โดยดำเนินงานตามขั้นตอนดีเอ็มเอไอซี (DMAIC) ของแนวทางซิกซ์ซิกม่า ซึ่งจากข้อมูลในอดีตของบริษัท พบว่ามีงานเสียที่เกิดจากแก้ววัตถุดิบถูกคัดทิ้งเป็นจำนวนมาก

ส่งผลให้รายได้ของบริษัทลดลงเนื่องจากต้องทำการลดงานเสียเหล่านั้นทิ้งไป การดำเนินงานเริ่มจากขั้นตอนการกำหนดปัญหาที่เกิดขึ้นซึ่งพบว่า งานเสีย A, B และ C เป็นงานเสียที่ตรวจพบมากที่สุดที่กระบวนการตรวจสอบแก้ววัตถุดิบ และยังมีแก้ววัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพปะปนเข้าไปในกระบวนการผลิตจนทำให้เกิดงานเสีย I และ J ขึ้น จึงต้องทำการลดงานเสียเหล่านั้นลง ขั้นตอนที่สองคือขั้นตอนการวัดเพื่อหาความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตในแต่ละขั้นตอนที่คาดว่าจะจะเป็นสาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนผังกระบวนการ และทำการศึกษาระบบการวัดของพนักงานตรวจสอบแก้ววัตถุดิบเพื่อเพิ่มความถูกต้องในการตรวจสอบและตัดสินใจงานเสีย ขั้นตอนต่อมาคือขั้นตอนการวิเคราะห์และปรับปรุง โดยการร่วมวิเคราะห์หาสาเหตุของงานเสียโดยวิธีการระดมสมองและการใช้แผนภาพก้างปลา จนทำให้ทราบสาเหตุของงานเสียที่เกิดขึ้นและทำการแก้ไขปรับปรุงทั้งในส่วน of กระบวนการผลิตและการปรับเปลี่ยนเกณฑ์การตัดสินใจงานเสียจนทำให้งานเสียหลังการปรับปรุงลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขั้นตอนสุดท้ายเป็นการสร้างระบบขึ้นมาควบคุมการปรับปรุงแก้ไขที่ได้ดำเนินการไปโดยใช้มาตรฐานการทำงานและการควบคุมทางสถิติผลการดำเนินงาน พบว่า ระดับคุณภาพของซิกซ์ซิกม่าเพิ่มขึ้นจากช่วง 3.45 ซิกม่า เป็นช่วงระดับคุณภาพที่ 3.73 ซิกม่า และสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ถึงร้อยละ 61.75 ในช่วงเดือนมกราคมถึงพฤษภาคม 2544

เกรียงศักดิ์ เอื้อสกุลรุ่งเรือง (2544) ทำการศึกษาเรื่อง กระบวนการจัดทำระบบการบริหารงานแบบซิกซ์ซิกม่าของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา : บริษัท โซนี่ สยาม อินดัสตรี จำกัด ผลการศึกษาหลังจากการทำการเปรียบเทียบกระบวนการและผลการจัดทำระบบซิกซ์ซิกม่าของ SSI ได้ดำเนินงานจัดทำระบบซิกซ์ซิกม่าโดยปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ของทฤษฎีคือเริ่มที่การหาความต้องการของลูกค้า การวัดประสิทธิภาพปัจจุบันของกระบวนการ การทำโครงการจุดวิกฤตต่อคุณภาพ (critical to quality) การแก้ปัญหาที่มีผลกระทบสูงต่อบริษัท ตลอดจนการรักษาวิธีการปรับปรุงได้ จากการทำโครงการและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ผลลัพธ์ของการดำเนินงานระบบซิกซ์ซิกม่า ในด้านจำนวนผู้ดูแลระบบซิกซ์ซิกม่า ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้และระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์นั้นไม่สามารถบรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ (ยกเว้นระดับคุณภาพของโทรทัศน์สี) ซึ่งมีสาเหตุจากอุปสรรคที่เกิดจากความเข้าใจคลาดเคลื่อนของพนักงานต่อระบบซิกซ์ซิกม่า การบริหารงานขององค์กรไม่ได้สนับสนุนการจัดทำระบบซิกซ์ซิกม่าอย่างชัดเจน และการระบับการดำเนินงานตามระบบเป็นเวลา 10 เดือน เนื่องจากรอผลการทบทวนระบบโซนี่คอร์ปอเรชั่น แนวทางการจัดทำระบบซิกซ์ซิกม่าให้ประสบผลสำเร็จนั้น ควรเริ่มจากผู้บริหารระดับสูงต้องมีนโยบายที่ชัดเจนว่าระบบซิกซ์ซิกม่าจะเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมองค์กร ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการพิจารณาผลการปฏิบัติงานและผลตอบแทนพิเศษ รวมทั้งสนับสนุนทรัพยากรต่าง ๆ อย่างเหมาะสม ในส่วนของผู้ดูแลระบบซิกซ์ซิกม่า ต้องมีการวางแผนในการอบรมให้ความรู้ โดยเฉพาะ

เรื่องเครื่องมือและวิธีการทางสถิติ หลักการบริหารระบบซิกซ์ซิกม่า การทำโครงการจุดวิกฤตต่อคุณภาพ และวิธีการทำงานทีมแบบข้ามสายงานให้กับพนักงานอย่างเหมาะสมกับบทบาทและหน้าที่ รวมทั้งมีการติดตามผลการจัดทำระบบอย่างใกล้ชิดและเป็นทางการ

นงนุช คุณประสิทธิ์ (2546) ศึกษาทัศนคติของพนักงานโรงงานของบริษัทเอ็กซ์วาย แชนท์ จำกัด ที่มีต่อการนำระบบซิกซ์ซิกม่า เข้ามาใช้ในการทำงาน ผลการศึกษาพบว่าประชากรส่วนใหญ่มีทัศนคติทางลบต่อการนำระบบซิกซ์ซิกม่า เข้ามาใช้ในการทำงาน โดยปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อทัศนคติของพนักงาน ได้แก่ อายุ อายุงาน ระดับการศึกษา ระดับของตำแหน่งงาน หน่วยงานที่สังกัด และประสบการณ์การได้รับการฝึกอบรม ส่วนเพศไม่มีผลต่อทัศนคติของพนักงานในการนำระบบซิกซ์ซิกม่า เข้ามาใช้ในการทำงาน จากผลการศึกษาสามารถนำไปสู่ข้อเสนอแนะได้ดังต่อไปนี้ ประการแรกควรจัดการฝึกอบรมหลักสูตรซิกซ์ซิกม่า กรีนเบลท์ให้กับพนักงานทุกคน คือพนักงานในระดับปฏิบัติการและระดับโพรแมนด้วย เพื่อให้พนักงานทุกคนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง และตระหนักถึงประโยชน์ของการนำระบบซิกซ์ซิกม่า เข้ามาใช้ในการทำงาน ประการที่สอง ผู้บริหารระดับสูงและพนักงานในระดับสต๊าฟฟ์ ควรเป็นต้นแบบโดยแสดงถึงความมุ่งมั่นและสนับสนุนการนำระบบซิกซ์ซิกม่า เข้ามาใช้ในการทำงาน ผู้บริหารจะต้องเป็นผู้นำโดยนำเข้ามาใช้เป็นแบบอย่างให้กับพนักงาน ประการสุดท้าย ควรประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับระบบซิกซ์ซิกม่า ที่ถูกต้องอย่างต่อเนื่อง

นภดล เพื่องเด่นขจร (2547) ทำการศึกษาหลักการและแนวคิดลีนซิกซ์ซิกม่า มาทำการปรับปรุงความพร้อมในการตอบสนองในอุตสาหกรรมบริการทันตกรรม โดยการหาแนวทางเพื่อลดเวลาที่ผู้ป่วยต้องการใช้บริการ และเพิ่มความพร้อมในการให้บริการข้อมูล ซึ่งพบว่าปัญหา คือเวลารอคอยเพื่อทำการรักษายาวนาน สาเหตุหลักเกิดจากการจัดสรรจำนวนทันตแพทย์ในแต่ละประเภทไม่สอดคล้องกับจำนวนผู้ป่วยที่ต้องการเข้ารับการรักษา ซึ่งก่อให้เกิดแถวรอคอยสะสมเป็นจำนวนมาก จึงได้พิจารณาปรับเพิ่มและจัดสรรจำนวนชั่วโมงทำงานของทันตแพทย์ใหม่ ให้สอดคล้องกับความต้องการเข้ารับบริการของผู้ป่วย ซึ่งผลที่ได้จากการคำนวณ พบว่าสามารถกำจัดแถวรอคอยสะสมของทุกประเภทการรักษาได้ภายใน 3.7 เดือน นอกจากนี้ยังได้มีการใช้เทคนิคการจำลองปัญหาเพื่อตัดสินใจในเรื่องรูปแบบของการคัดกรองที่ทำให้ระยะเวลาในการรับบริการน้อยกว่ารูปแบบเดิม ในปัญหาเรื่องความล่าช้าในขั้นตอนการชำระเงิน พบว่าหลังจากการพิจารณาปรับเปลี่ยนการทำงานของเจ้าหน้าที่สามารถลดเวลารอเพื่อชำระเงินค่ารักษาได้จาก 7 นาที เหลือ 2 นาที และในขั้นตอนการนัดหมายล่าช้า พบว่าการสร้างระบบการจัดเรียงและค้นหาเพิ่มใหม่โดยใช้รหัสเอกสารและป้ายดัชนีสามารถลดเวลาค้นหาเพิ่มจาก 2 นาที เหลือ 10 วินาที

ธนัท วาณิชชานรักษ์ (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การนำระบบการบริหาร ชิกซ์ชิกม่ามาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ผลการวิจัยปรากฏว่าการนำระบบการบริหาร ชิกซ์ชิกม่ามาประยุกต์ใช้ในองค์กร มีแนวคิดมาจากนโยบายปรับเปลี่ยนระบบการพัฒนาคุณภาพ ใหม่และเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า ขั้นตอนและกระบวนการนำระบบชิกซ์ชิกม่ามาประยุกต์ใช้ นั้นเริ่มจากการรับมอบนโยบายและประชาสัมพันธ์ จัดอบรมตามระดับของพนักงาน ดำเนิน โครงการปรับปรุงงาน และประเมินผลการดำเนินงาน ส่วนปัจจัยที่สนับสนุนต่อความสำเร็จ ได้แก่ ผู้นำหรือผู้บริหาร วัฒนธรรมองค์กรและปัจจัยอื่น ๆ ส่วนปัจจัยที่เป็นอุปสรรค ได้แก่ เวลาทำงาน ร่วมกันไม่ตรงกัน รูปแบบการประเมินผลการปฏิบัติการปฏิบัติงานไม่ชัดเจน และขาดการ สนับสนุนและความร่วมมือจากแผนกที่เกี่ยวข้อง แนวทางในการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จ สูงสุด คือการพัฒนาพนักงานทุกคนในองค์กรให้เป็นพนักงานระดับ Black Belt สำหรับอิทธิพลที่ เป็นได้ทั้งปัจจัยสนับสนุนและอุปสรรค ได้แก่ ลักษณะธุรกิจ ผู้นำ การประยุกต์ใช้ระบบการบริหาร ชิกซ์ชิกม่า วัฒนธรรมองค์กร การเตรียมการ ระบบการดำเนินงาน การสื่อสารในองค์กรและ พนักงาน

บุญมี เปี่ยมพริ้ง (2547) ศึกษาเรื่อง การประเมินผลการฝึกอบรมหลักสูตร ชิกซ์ชิกม่ากรีนเบลท์ “กรณีศึกษาฝ่ายช่าง บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน)” พบว่าผลการประเมิน บริบทด้านสภาวะแวดล้อม ด้านปัญหาและอุปสรรค และด้านความจำเป็นอยู่ในระดับ “เห็นด้วย มาก” การประเมินปัจจัยนำเข้า กระบวนการผลิต และผลผลิตของการฝึกอบรมอยู่ในระดับ “เห็นด้วย” จากการเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านเพศ อายุ และระดับ การศึกษา พบความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามในการประเมินปัจจัย นำเข้า กระบวนการผลิต และผลผลิตของการฝึกอบรม สำหรับการเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของ ผู้ตอบแบบสอบถามด้านประสบการณ์ในการทำงานและตำแหน่งงาน ไม่พบความแตกต่างของ ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามในการประเมินปัจจัยนำเข้า กระบวนการผลิตและ ผลผลิตของการฝึกอบรม

2.6 การบูรณาการสารสนเทศคุณภาพ

2.6.1 วิเคราะห์บทบาทหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ

ผู้บริหารระดับสูง หมายถึงผู้บริหารระดับยุทธศาสตร์เป็นผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ใน ระดับสูงสุดขององค์กรมีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดเป้าหมายขององค์กร ในรูปของวิสัยทัศน์ พันธกิจ กลยุทธ์ และนโยบาย เพื่อเป็นกรอบและแนวทางในการดำเนินงานขององค์กร เป็นผู้ ตัดสินใจนำองค์กรเพื่อความอยู่รอด การทำงานส่วนใหญ่จะเน้นไปกับการประชุม การสื่อสารกับ

พนักงานระดับต่าง ๆ มีหน้าที่ในการตัดสินใจขององค์กร มีความสามารถในการแก้ปัญหาขององค์กร โดยในหน่วยงานต่าง ๆ อาจเรียกตำแหน่งของผู้บริหารระดับสูงแตกต่างกันออกไป

ในงานวิจัยนี้ ผู้บริหารระดับสูง หมายถึงผู้บริหารระดับสูงขององค์กรที่ปฏิบัติหน้าที่ในการบริหารงานของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย อธิการบดี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ และจากการวิเคราะห์หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้บริหารระดับสูง โดยพิจารณาจากกรอบการปฏิบัติงานและหน้าที่ความรับผิดชอบด้านวิชาการตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 มาตรา 32 และประสบการณ์ของผู้วิจัยที่ทำงานในมหาวิทยาลัยพบว่าหน้าที่หลัก ๆ ในการทำงานของผู้บริหารระดับสูงมี ดังนี้

1. หน้าที่ในการกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ นโยบาย และแผนยุทธศาสตร์ด้านวิชาการ เพื่อให้มหาวิทยาลัยมีรูปแบบและกลยุทธ์ในการดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการ
2. ควบคุมดูแลบุคลากร การเงิน การพัสดุ สถานที่และทรัพย์สินอื่นของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวกับงานวิชาการให้เป็นไปตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ประกาศ และข้อบังคับของทางราชการและของมหาวิทยาลัย
3. จัดทำแผนพัฒนามหาวิทยาลัยด้านวิชาการ รวมทั้งติดตามประเมินผลการดำเนินงานด้านวิชาการของมหาวิทยาลัย
4. เป็นผู้แทนมหาวิทยาลัยในกิจการด้านวิชาการ
5. เสนอรายงานประจำปีเกี่ยวกับกิจการด้านวิชาการของมหาวิทยาลัยต่อสภามหาวิทยาลัย
6. แต่งตั้งและถอดถอนผู้ช่วยอธิการบดีด้านกำกับงานวิชาการ ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และรองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

ผู้บริหารระดับกลาง หมายถึงผู้บริหารระดับการบริหารจัดการเป็นผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ระหว่างผู้บริหารระดับสูงและผู้บริหารระดับปฏิบัติการ ทำหน้าที่ในการนำวิสัยทัศน์ พันธกิจ นโยบายและกลยุทธ์ของผู้บริหารระดับสูงมาผลักดันให้เกิดผล โดยในหน่วยงานต่าง ๆ อาจเรียกตำแหน่งของผู้บริหารระดับกลางแตกต่างกันออกไป ในงานวิจัยนี้ หมายถึงผู้บริหารระดับกลางขององค์กรที่ปฏิบัติหน้าที่ในการบริหารงานระดับคณะบดี รองคณะบดี ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการสำนัก จากการวิเคราะห์หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้บริหารระดับกลาง โดยพิจารณาจากกรอบการปฏิบัติงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ และประสบการณ์ของผู้วิจัยที่ทำงานในมหาวิทยาลัยราชภัฏพบว่าหน้าที่หลัก ๆ ในการทำงานของผู้บริหารระดับกลางมี ดังนี้

1. หน้าที่ในการปฏิบัติตามกลยุทธ์ของหน่วยงานด้านวิชาการ ผู้บริหารระดับกลางต้องปฏิบัติตามกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยที่ถูกกำหนดโดยอธิการบดีและรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

2. หน้าที่ในการสรุปผลการดำเนินงานของคณะ หรือสำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียนตามเป้าหมายที่ได้วางไว้เพื่อเสนอต่ออธิการบดี ว่าสามารถดำเนินงานได้ตามเป้าหมายที่ได้วางไว้หรือไม่

3. วิเคราะห์ปัญหาในการดำเนินงานเกี่ยวกับงานทะเบียนและประมวลผลการศึกษาเพื่อหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหา

ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ หมายถึงผู้ที่ทำหน้าที่ในการดำเนินงานด้านวิชาการตามที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ หน้าที่งานหลัก ๆ เป็นการควบคุมการกำกับดูแลงานประจำวันด้านวิชาการให้ทำงานได้ตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ โดยในงานทะเบียนและประมวลผล อาจเรียกตำแหน่งของผู้บริหารระดับปฏิบัติงานแตกต่างกันออกไป ในงานวิจัยนี้หมายถึงประธานสาขาวิชา จากการศึกษาพบว่าหน้าที่หลัก ๆ ในการทำงานของผู้บริหารระดับปฏิบัติการ ดังนี้

1. ดำเนินงานตามแผนกลยุทธ์
2. จัดทำแผนปฏิบัติการ
3. ควบคุมดูแลให้ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
4. ทบทวนการปฏิบัติงาน
5. จัดทำบันทึกรายงานต่าง ๆ
6. กำหนดรูปแบบการดำเนินงานเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์
7. ตัดสินใจในการปฏิบัติงานประจำวัน
8. ติดตามการประเมินผลการดำเนินงานของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.6.2 การบูรณาการสารสนเทศองค์การ

การบูรณาการสารสนเทศองค์การที่ผ่านการวิเคราะห์และออกแบบสารสนเทศตามบทบาทหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในแต่ละระดับประเภทการบริหาร โดยใช้ตัวแบบความคิดการบูรณาการซิกซ์ซิกม่ากับการบริหารในองค์การเพื่อให้ได้วิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศคุณภาพ (จารึก ชุกติติกุล, 2532 : 10) เป็นเครื่องมือในการบูรณาการและสังเคราะห์สารสนเทศคุณภาพว่าควรมีสารสนเทศอะไรบ้าง ต้องมีเนื้อหาของสารสนเทศอะไรบ้างที่สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ของผู้บริหารระดับนั้น ๆ ดังภาพที่ 2.4

หน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง			กระบวนการดีเมอิก				
อธิการบดี			D	M	A	I	C
1. วางแผนรับนักเรียนระยะ 5 ปี							
2. กำกับดูแลการผลิตบัณฑิตให้สำเร็จการศึกษาตามแผน							
3. วางแผนงบประมาณระยะ 5 ปี							
ระดับ การบริหาร	ชื่อสารสนเทศ						
	H	1. แผนการรับนักเรียนระดับปริญญาตรีระยะ 5 ปี	HD1				
		2. สรุปการรับเข้าศึกษาจำแนกตามปีการศึกษา			HA2		
		3. แผนเป้าหมายการผลิตบัณฑิตระยะ 5 ปี	HD3				
		4. แผนงบประมาณเงินบำรุงการศึกษาระยะ 5 ปี	HD4				
		5. สรุปสถานภาพนักศึกษาประจำปีการศึกษา					HC5
	M						
	O						

ภาพที่ 2.4 ตัวแบบความคิดการบูรณาการซิกซ์ซิกม่ากับการบริหารองค์การ

จากภาพที่ 2.4 เป็นตัวอย่างการใช้งานตัวแบบความคิดการบูรณาการซิกซ์ซิกม่าเข้ากับหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตามระดับการบริหาร ในที่นี้คืออธิการบดีซึ่งเป็นผู้บริหารระดับสูงมีหน้าที่วางแผนการรับนักเรียน วางแผนงบประมาณ กำกับดูแลการผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับจำนวนที่รับ และสอดคล้องกับการบริหารตามกลุ่มหน้าที่ของมหาวิทยาลัย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดหานักศึกษา ด้านการผลิตบัณฑิต และด้านการเงินและบัญชี ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์หน้าที่ของอธิการบดีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานทะเบียนและประมวลผล ได้สารสนเทศจำนวน 5 ฉบับ คือ HD1, HA2, HD3, HD4 และ HC5 ครอบคลุมขั้นตอนของดีเมอิกสำหรับการบริหารงานทะเบียน 3 ขั้นตอน คือ การกำหนด การวิเคราะห์และการควบคุม

การวิเคราะห์เพื่อหาตัวแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่าเพื่อการบริหารและการประมวลผลงานทะเบียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยใช้เครื่องมือดังกล่าวข้างต้นทำให้ได้สารสนเทศหลายฉบับ เพื่อให้ง่ายต่อการอ้างอิงและการนำไปใช้งานตามหน้าที่ ผู้วิจัยได้กำหนดรหัสประจำสารสนเทศแต่ละฉบับอธิบายได้ดังนี้

- หลักที่ 1 เป็นตัวอักษร หมายถึงระดับของผู้ใช้สารสนเทศ
- H หมายถึง ผู้บริหารระดับสูง
 - M หมายถึง ผู้บริหารระดับกลาง
 - O หมายถึง ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ
- หลักที่ 2-3 เป็นตัวเลข หมายถึงลำดับที่ของสารสนเทศในแต่ละกลุ่ม
- หลักที่ 4 เป็นตัวอักษร หมายถึงกลุ่มตามหน้าที่ขององค์กร
- E หมายถึง การจัดหานักศึกษา
 - P หมายถึง การผลิตบัณฑิต
 - F หมายถึง การเงินและบัญชี
 - R หมายถึง ทรัพยากรมนุษย์
- หลักที่ 5 เป็นตัวอักษร หมายถึงการนำไปใช้ประโยชน์ตามกระบวนการเดิม
- D หมายถึง ขั้นกำหนดปัญหา
 - M หมายถึง ขั้นวัดผล
 - A หมายถึง ขั้นวิเคราะห์
 - I หมายถึง ขั้นปรับปรุง
 - C หมายถึง ขั้นควบคุม

จากการกำหนดความหมายของรหัสที่ใช้ในการสร้างตัวแบบสารสนเทศ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างตัวแบบสารสนเทศ ตัวอย่างเช่น สารสนเทศที่มีรหัส H01-ED หมายความว่า เป็นสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (H) ในงานวิจัยนี้ หมายถึงอธิการบดีหรือรองอธิการบดี โดยเป็นสารสนเทศลำดับที่ 1 (01) สนับสนุนการปฏิบัติงานในด้านการจัดหา นักศึกษา (E) ขององค์กร เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในขั้นตอนการกำหนดหรือนิยามปัญหาของ กระบวนการบริหารตามกระบวนการของเดิม (D) เป็นต้น

ผลจากการวิเคราะห์สารสนเทศใช้ตัวแบบความคิดการบูรณาการเชิงซิกซ์ซิกม่ากับการบริหารองค์การบูรณาการตัวแบบเดิมของระเบียบวิธีคุณภาพซิกซ์ซิกม่าซิกม่ากับสารสนเทศ เพื่อการบริหารและการประมวลผลงานทะเบียนของผู้ใช้ทั้ง 3 ระดับ ตามบริบทการแบ่งกลุ่ม องค์กรตามหน้าที่หลัก 4 ด้านประกอบด้วย 1) การจัดหานักศึกษา 2) การผลิตบัณฑิต 3) การเงิน และบัญชี และ 4) ทรัพยากรมนุษย์ และวิเคราะห์ร่วมกับกระบวนการงานในแต่ละด้าน ได้แก่ การรับสมัครนักศึกษา งานทะเบียนประวัติ การลงทะเบียนเรียน การวัดผลและประมวลผล และงานออก เอกสารสำคัญทำให้ได้สารสนเทศคุณภาพที่ตัวแบบสร้างขึ้นรวมจำนวนทั้งสิ้น 40 ฉบับ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์สารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูงจำนวน 8 ฉบับแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 ผลการวิเคราะห์สารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง

ที่	ชื่อสารสนเทศ	หน้าที่				DMAIC					รหัสตัวแบบ
		E	P	F	R	D	M	A	I	C	
1	แผนการรับนักเรียนระดับปริญญาตรีระยะ 5 ปี	✓				✓					H01-ED
2	สรุปการรับเข้าศึกษาจำแนกตามปีการศึกษา	✓						✓			H02-EA
3	วิเคราะห์สภาพนักศึกษาประจำปีการศึกษา		✓					✓			H03-PA
4	แผนอัตราค่าจ้างอาจารย์ผู้สอน				✓	✓					H04-RD
5	สรุปสถานภาพนักศึกษาประจำปีการศึกษา		✓							✓	H05-PC
6	แผนงบประมาณเงินบำรุงการศึกษาระยะ 5 ปี			✓		✓					H06-FD
7	แผนเป้าหมายการผลิตบัณฑิตระยะ 5 ปี		✓			✓					H07-PD
8	สรุปรายได้ประจำภาคเรียน			✓				✓			H08-FA

2. ผลการวิเคราะห์สารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับกลางจำนวน 14 ฉบับแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 ผลการวิเคราะห์สารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับกลาง

ที่	ชื่อสารสนเทศ	หน้าที่				DMAIC					รหัสตัวแบบ
		E	P	F	R	D	M	A	I	C	
1	ผลการรับเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี	✓					✓				M01-EM
2	ผลการสอบคัดเลือกรับเข้าศึกษาประจำปีการศึกษา	✓					✓				M02-EM
3	ผลการส่งตรวจสอบคุณภาพประจำปีการศึกษา	✓					✓				M03-EM
4	รายงานสถานภาพนักศึกษาปัจจุบัน		✓					✓			M04-PA
5	สถิติจำนวนนักศึกษาลงทะเบียนเรียน		✓					✓			M05-PA
6	สถิติรูปแบบการลงทะเบียนเรียน		✓						✓		M06-PI
7	รายงานสาเหตุการถอนรายวิชา		✓					✓			M07-PA

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

ที่	ชื่อสารสนเทศ	หน้าที่				DMAIC					รหัส ตัวแบบ
		E	P	F	R	D	M	A	I	C	
8	สรุปการออกเอกสารสำคัญทางการศึกษา		✓							✓	M08-PC
9	สรุปจำนวนเกรด I,V		✓						✓		M09-PI
10	ประมาณการอัตราค่าจ้างอาจารย์ผู้สอนระดับคณะ/ สาขา				✓			✓			M10-RA
11	สรุปรายได้ค่าบำรุงการศึกษา			✓				✓			M11-FA
12	สรุปจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาตามรอบอนุมัติ		✓				✓				M12-PM
13	สรุปการส่งผลการเรียน		✓							✓	M13-PC
14	รายวิชาที่เปิดสอนประจำภาคเรียน		✓					✓			M14-PA

3. ผลการวิเคราะห์สารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับปฏิบัติการจำนวน 18 ฉบับแสดง
รายละเอียดดังตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 ผลการวิเคราะห์สารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับปฏิบัติการ

ที่	ชื่อสารสนเทศ	หน้าที่				DMAIC					รหัส ตัวแบบ
		E	P	F	R	D	M	A	I	C	
1	ประมาณการแผนรับนักศึกษาในระดับสาขาวิชา ระยะ 5 ปี	✓				✓					O01-ED
2	รายงานจำนวนรับเข้านักศึกษาใหม่	✓								✓	O02-EC
3	รายละเอียดการรายงานตัว แยกตามรุ่น/กลุ่ม	✓					✓				O03-EM
4	สรุปจำนวนนักศึกษาในสาขาวิชาที่ไม่ลงทะเบียน		✓						✓		O04-PI
5	รายชื่ออาจารย์ผู้สอนส่งเกรด I,V		✓						✓		O05-PI
6	อัตราค่าจ้างอาจารย์ผู้สอนประจำสาขาวิชา				✓			✓			O06-RA
7	งบประมาณรายรับสาขาวิชา			✓						✓	O07-FC
8	รายละเอียดค่าน่วยกิตสาขาวิชา			✓						✓	O08-FC
9	รายงานสรุปการลงทะเบียนและการชำระเงินของ นักศึกษาสาขาวิชา		✓					✓			O09-PA
10	รายชื่อนักศึกษาที่ไม่ชำระค่าลงทะเบียน			✓					✓		O10-FI

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

ที่	ชื่อสารสนเทศ	หน้าที่				DMAIC					รหัส ตัวแบบ
		E	P	F	R	D	M	A	I	C	
11	รายชื่อนักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียน		✓						✓		O11-PI
12	สรุปรายชื่ออาจารย์ผู้สอนที่ไม่ส่งผลการเรียน		✓				✓				O12-PM
13	รายละเอียดของอาจารย์ผู้สอนที่ไม่ส่งผลการเรียน		✓						✓		O13-PI
14	รายงานผลการเปิดสอนรายวิชาระดับสาขาวิชา		✓					✓			O14-PA
15	รายละเอียดการเปิดสอนรายวิชาระดับสาขาวิชา		✓			✓					O15-PD
16	รายชื่อนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา		✓					✓			O16-PA
17	รายละเอียดนักศึกษาที่คาดว่าจะจบ/ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนสุดท้าย		✓						✓		O17-PI
18	รายชื่อนักศึกษาที่ไม่ได้รับการรับรองคุณวุฒิ		✓				✓				O18-PM

2.7 การออกแบบไอโพลของสารสนเทศคุณภาพ

เมื่อสามารถออกแบบเนื้อหาสาระและรูปแบบของสารสนเทศตามหลักส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ได้ดีแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบส่วนประกอบของสารสนเทศที่เรียกว่า เทคนิค ไอโพล (IPO: input → processing → output) ซึ่งเป็นวิธีการวิเคราะห์ที่โรเบิร์ตสัน (Robertson, 2007) ใช้วิเคราะห์ขั้นตอนวิธี (algorithm) ก่อนเขียนคำสั่งของโปรแกรมด้วยภาษารหัสเทียม (pseudo code) เมื่อนำมาใช้วิเคราะห์สารสนเทศก่อนนำไปพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงส่วนประกอบของไอโพลตามวิธีแบบคิวไอที (จารึก ชุกติติกุล, 2553 : 11-12) ดังภาพที่ 2.5

ชื่อสารสนเทศหรือรหัสสารสนเทศ

แหล่งข้อมูล	ข้อมูล	การประมวลผล	สารสนเทศ	ผู้ใช้	ระดับ
• บุคคล • เอกสาร • หน่วยงาน • ฐานข้อมูล • อินเทอร์เน็ต	• ตัวแปรนำเข้า • ค่าคงที่	รหัสเทียม อธิบาย การประมวลผลตัวแปร และ/หรือค่าคงที่ หรือคำอธิบาย	• ตัวนำออก	• ผู้บริหาร • ผู้ปฏิบัติ	• สูง • กลาง • ปฏิบัติการ

ภาพที่ 2.5 แผนภาพการออกแบบไอโพลของสารสนเทศคุณภาพตามวิธีแบบคิวไอที

การใช้แผนภาพ (diagram) ตามภาพที่ 2.5 กำหนดส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศคุณภาพที่ออกแบบเป็นสำเนาพิมพ์ และ/หรือสำเนาชั่วคราวเรียบร้อยสวยงามดีแล้วนั้น ควรเริ่มต้นที่แถวตั้ง (คอลัมน์) สารสนเทศ หรือ O ว่ามีตัวแปรอะไรที่ต้องการบ้าง ซึ่งจะนำเสนอออกมาตามที่ออกแบบ เช่นสำเนาพิมพ์ ต่อจากนั้นก็สามารรถกำหนดตัวแปรนำเข้าว่ามีอะไรบ้าง เพื่อจะประมวลผลเป็นตัวแปรนำออก แล้วจึงนำรายการตัวแปรเหล่านี้ไปใส่ในแผนภาพ (ตาราง) โดยแยกไปที่คอลัมน์ข้อมูล (I) และสารสนเทศ (O) ตามลำดับตัวแปรที่กำหนด ขึ้นต่อมาจึงเขียนรหัสเทียมหรือขั้นตอนวิธีการประมวลผล (P) ตัวแปรนำเข้าอย่างกะทัดรัด ต่อมาจะระบุแหล่งข้อมูล (sources of data) ว่าข้อมูลนำเข้าจะได้มาจากแหล่งใดโดยขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบและสถานภาพของรายการนั้นว่ามีระบบการเก็บข้อมูลอยู่เดิมหรือไม่ ถ้ามีฐานข้อมูลเดิมให้ใช้ได้ก็ไม่ต้องใช้ข้อมูลจากเอกสาร(hardcopy) ทั้งนี้การระบุแหล่งข้อมูลดังกล่าวนี้เป็นการมองเฉพาะการใช้ข้อมูลเพื่อการประมวลผลสารสนเทศเท่านั้น ไม่ได้ระบุถึงกระบวนการอื่น ๆ ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

เมื่อขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นเสร็จแล้วก็ระบุในช่องผู้ว่าสารสนเทศฉบับนี้ออกแบบตามความต้องการของใครตามตำแหน่งในองค์กรนั้น และขั้นตอนสุดท้ายคือระบุว่าผู้ใช้เป็นผู้บริหารระดับใดในคอลัมน์ระดับตามแนวคิดของลวดคอนและลวดคอน แสดงเป็นตัวอย่างสำหรับสารสนเทศทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ ตัวแบบ H05-PC สำหรับผู้บริหารระดับสูง ตัวแบบ M04-PA สำหรับผู้บริหารระดับกลาง และตัวแบบ O17-PI สำหรับผู้บริหารระดับปฏิบัติการ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2.11 ตารางที่ 2.12 และตารางที่ 2.13 ตามลำดับ

ตารางที่ 2.11 ไอพีไอสารสนเทศสำหรับตัวแบบ H05-PC สรุปสถานภาพนักศึกษาประจำปีการศึกษา

H05-PC ไอพีไอสารสนเทศสรุปสถานภาพนักศึกษาประจำปีการศึกษา					
ระดับ	แหล่งข้อมูล	การนำเข้า	การประมวลผล	การนำออก	ผู้ใช้
ESS	1.ฐานข้อมูล นักศึกษา 2.ฐานข้อมูล ผู้สำเร็จ การศึกษา	1. ข้อมูลสถานภาพ นักศึกษาที่ยังไม่ ครบเวลาศึกษา 2. สถิติผู้สำเร็จ การศึกษาย้อน หลัง 10 ปี	1. อ่านข้อมูลสถานภาพนักศึกษา 2. อ่านข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา 3. ประมวลผลจัดกลุ่มนักศึกษา ตามสถานภาพ 4. คำนวณเปรียบเทียบร้อยละของ สถานภาพนักศึกษาแต่ละปีที่ รับเข้าเทียบกับจำนวนนักศึกษา รับเข้า 5. พิมพ์สารสนเทศ	สถิตินักศึกษา ประกอบด้วย 1. จำนวนนักศึกษา รับเข้า 2. จำนวนนักศึกษา ปกติ 3. ร้อยละนักศึกษา ภาคปกติ 4. จำนวนนักศึกษา พ้นสภาพ 5. ร้อยละนักศึกษา พ้นสภาพ 6. จำนวนผู้สำเร็จ การศึกษา 7. ร้อยละผู้สำเร็จ การศึกษา	อธิการบดี

ตารางที่ 2.12 ไอพีไอสารสนเทศสำหรับตัวแบบ M04-PA รายงานสถานภาพนักศึกษาปัจจุบัน

M04-PA ไอพีไอสารสนเทศรายงานสถานภาพนักศึกษาปัจจุบัน					
ระดับ	แหล่งข้อมูล	การนำเข้า	การประมวลผล	การนำออก	ผู้ใช้
MIS	1.ฐานข้อมูล นักศึกษา 2.ฐานข้อมูล ลงทะเบียน	1. ข้อมูลสถานภาพ นักศึกษาที่ยังไม่ ครบเวลาศึกษา แยกตามคณะ 2. ข้อมูลลงทะเบียน	1. อ่านข้อมูลสถานภาพนักศึกษา 2. อ่านข้อมูลลงทะเบียน 3. ประมวลผลจัดกลุ่มนักศึกษา ตามสถานภาพ 4. คำนวณเปรียบเทียบร้อยละของ สถานภาพนักศึกษาแต่ละกลุ่ม แยกตามคณะ 5. พิมพ์สารสนเทศ	รายงานสถานภาพ นักศึกษาประกอบด้วย 1. จำนวนนักศึกษา ปกติ 2. ร้อยละนักศึกษา ปกติ 3. จำนวนนักศึกษา พ้นสภาพ 4. ร้อยละนักศึกษา พ้นสภาพ 5. จำนวนผู้สำเร็จ การศึกษา 6. ร้อยละผู้สำเร็จ การศึกษา	คณบดี

ตารางที่ 2.13 ไอพีไอสารสนเทศสำหรับตัวแบบ O17-PI รายละเอียดนักศึกษาที่คาดว่าจะจบ/ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนสุดท้าย

O17-PI ไอพีไอสารสนเทศรายละเอียดนักศึกษาที่คาดว่าจะจบ/ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนสุดท้าย					
ระดับ	แหล่งข้อมูล	การนำเข้า	การประมวลผล	การนำออก	ผู้ใช้
TPS	1.ฐานข้อมูลนักศึกษา 2.ฐานข้อมูลลงทะเบียน 3.ฐานข้อมูลผลการเรียน 4.ฐานข้อมูลหลักสูตร 5.ฐานข้อมูลกิจกรรมนักศึกษา	1. ข้อมูลสถานภาพนักศึกษาที่ยังไม่ครบเวลาศึกษา 2. ข้อมูลลงทะเบียน 3. ข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม	1. อ่านข้อมูลนักศึกษาและสถานภาพนักศึกษา 2. อ่านข้อมูลลงทะเบียน 3. อ่านข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม 4. ประมวลผลเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา 5. พิมพ์สารสนเทศ	รายงานรายละเอียดนักศึกษาที่จะจบประกอบด้วย 1. สถานภาพนักศึกษา 2. สถานะการตรวจสอบคุณสมบัติ การเงิน และการเข้าร่วมกิจกรรม 3. ข้อมูลหลักสูตร 4. GPA 5. รายวิชาที่ค้างเกรด 6. รายวิชาที่เรียนในภาคเรียนสุดท้าย	ประธานสาขาวิชา

2.8 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับตัวแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่า

ในการวัดการยอมรับสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่าเพื่อการบริหารและการประมวลผลงานทะเบียนว่ามีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้งานในองค์กรได้ดีเพียงใดนั้นเป็นกระบวนการหนึ่งที่ผู้ออกแบบสารสนเทศต้องกระทำก่อนที่จะพัฒนาโปรแกรมในขั้นตอนต่อไป เพื่อให้สารสนเทศที่ได้มานั้นมีความเหมาะสม กระบวนการยอมรับเป็นกระบวนการหนึ่งที่ผู้พัฒนาสารสนเทศควรให้ความสำคัญเช่นเดียวกับกระบวนการอื่น ๆ ซึ่งกระบวนการและแนวคิดที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

1. กระบวนการยอมรับ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยด้านระบบสารสนเทศ ทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากเอกสารและบทความที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการยอมรับพบว่า มีตัวแบบที่อธิบายถึงพฤติกรรมของการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้ หรือเป็นการทำนายการยอมรับเทคโนโลยีของบุคคลที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาและการนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ แนวคิดดังกล่าว ได้แก่ ทฤษฎีการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี (adoption and innovation theory) และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (technology acceptance model)

โรเจอร์ส (Rogers, 1983 : 172) ได้ให้ความหมายของการยอมรับนวัตกรรมว่า หมายถึง การตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างเต็มที่ เพราะนวัตกรรมนั้นเป็นวิถีทางที่ดีกว่าและมีประโยชน์กว่า การยอมรับนวัตกรรมของบุคคลเกิดขึ้นเป็นกระบวนการ เริ่มตั้งแต่ได้สัมผัส นวัตกรรม ถูกชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรม ตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธ ปฏิบัติตามการตัดสินใจ และ ยืนยันการปฏิบัตินั้น กระบวนการนี้อาจใช้เวลาช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญคือตัวบุคคลและ คุณลักษณะของนวัตกรรม

ซักแอด และซักเลก (Schade and Schlag, 2000 : 5) ได้แบ่งการยอมรับเป็น 2 ด้าน คือ การยอมรับในเชิงเจตคติ (attitudinal acceptance) และการยอมรับในเชิงพฤติกรรม (behavioral acceptance) การยอมรับในเชิงเจตคติหรือการยอมรับได้ (acceptability) หมายถึงเจตคติเชิงยอมรับที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในขณะที่การยอมรับในเชิงพฤติกรรมนั้น หมายถึงพฤติกรรมหรือการกระทำที่มีต่อวัตถุหรือสิ่งต่าง ๆ โดยพิจารณาว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ หรือพฤติกรรมที่คาดหวังไว้หรือไม่อย่างไร

ปนัดดา อินทรารุข (2543 : 30) ได้ให้ความเห็นว่า การยอมรับคือกระบวนการที่บุคคล พิจารณาตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับรู้ เรียนรู้ หรือได้รับการแนะนำมา และในที่สุดก็รับเอาสิ่งนั้น ๆ มาใช้หรือปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ โดยระยะเวลาของกระบวนการนี้จะช้าหรือเร็วก็นขึ้นอยู่กับตัวบุคคลและคุณลักษณะของสิ่งนั้น

จากความหมายเบื้องต้นอาจสรุปได้ว่า การยอมรับคือกระบวนการที่เกิดทางจิตใจต่อการพิจารณาตัดสินใจของบุคคลที่มีต่อการรับรู้นำสิ่งใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้งาน โดยผ่านขั้นตอนการรับรู้ การเรียนรู้ เจตคติ หรือพฤติกรรมในการตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธ หลังจากที่ได้พิจารณาแล้วว่าเป็นผลดีและเกิดประโยชน์แก่ตนเอง ก็จะนำสิ่งที่ได้รับรู้ เรียนรู้ เจตคติ หรือพฤติกรรมนั้น ไปทดลองปฏิบัติทำให้เกิดการยอมรับในที่สุด

1.1 การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี

การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี (adoption and innovation theory) เรียกว่ากระบวนการยอมรับ ซึ่งกล่าวถึงพฤติกรรมของบุคคลในสังคมที่แสดงออกถึงการยอมรับนำไปปฏิบัติโดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน (Roger and Shoemaker, 1978 : 76)

ขั้นที่ 1 การรับรู้ (awareness stage) เป็นขั้นแรกที่จะนำไปสู่การยอมรับหรือปฏิเสธสิ่งใหม่วิธีการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพหรือกิจกรรมของบุคคลนั้น ยังไม่มีความรู้ลึกซึ้งเกี่ยวกับเนื้อหาหรือคุณประโยชน์ของนวัตกรรมนั้น ๆ ทำให้เกิดความอยากรู้นั้นต่อ

ขั้นที่ 2 สนใจ (interest stage) เป็นขั้นที่เริ่มมีความสนใจหารายละเอียดเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ ๆ เพิ่มเติมจะทำให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใหม่ ๆ หรือสิ่งใหม่ ๆ มากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพและค่านิยม ตลอดจนบรรทัดฐานทางสังคมหรือประสบการณ์เก่า ๆ ของบุคคลนั้น

ขั้นที่ 3 ประเมินค่า (evaluation stage) เป็นขั้นที่จะได้ไตร่ตรองถึงประโยชน์ในการลองใช้วิธีการหรือวิทยาการใหม่ ๆ ดีหรือไม่ เมื่อนำมาใช้แล้วจะเป็นประโยชน์ต่อตนเองหรือไม่ โดยบุคคลนั้นมักจะคิดว่าการใช้วิทยาการใหม่ ๆ เป็นการเสี่ยงทำให้ไม่แน่ใจถึงผลที่จะได้รับ ในขั้นนี้จึงเป็นการสร้างแรงเสริม (reinforcement) เพื่อให้เกิดความแน่ใจยิ่งขึ้นว่าสิ่งที่เขาคัดสินใจเพื่อเป็นการสร้างความรู้สึที่ดีต่อนวัตกรรมมีคุณค่าและมีประโยชน์

ขั้นที่ 4 ทดลอง (trial stage) เป็นขั้นที่ใช้วิทยาการใหม่ ๆ นั้นกับสถานการณ์ตนเองเป็นการทดลองบางส่วนก่อนเพื่อจะได้รู้ว่าผลลัพธ์และประโยชน์ที่จะได้รับว่าจริงอย่างที่คิดไว้ในขั้นประเมิน ซึ่งผลการทดลองจะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการตัดสินใจที่จะปฏิเสธหรือยอมรับต่อไป

ขั้นที่ 5 ยอมรับ (adoption stage) เป็นขั้นที่บุคคลรับวิทยาการใหม่ ๆ นั้นไปใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมของตนอย่างเต็มที่ หลังจากได้ทดลองปฏิบัติและเห็นประโยชน์แล้วยอมรับนวัตกรรมเหล่านั้น

1.2 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM: technology acceptance model) ถูกพัฒนามาจากทฤษฎีด้านจิตวิทยาสังคมและทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (TRA: theory of reasoned action) ของไอเซ็นและฟิชบายน์ (Ajzen and Fishbein, 1975) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับตัวแปรทางจิตวิทยาเป็นสำคัญ โดยเดวิส (Davis, 1989) เป็นผู้พัฒนาแบบจำลองที่อธิบายว่าผู้ใช้มีการยอมรับและใช้เทคโนโลยีอย่างไร เมื่อผู้ใช้ได้รับการแนะนำเทคโนโลยีใหม่

เดวิสได้สร้างแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยมีคำถามในการวิจัยสองข้อคือ 1) ทำไมผู้ใช้ยอมรับหรือปฏิเสธเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) อะไรคือผลกระทบของลักษณะสำคัญด้านการออกแบบระบบที่มีต่อการยอมรับของผู้ใช้ โดยได้นำตัวแปรที่คาดว่าจะตอบข้อคำถามทั้งสองประเด็น ดังนี้

1. สิ่งกระตุ้นจากภายนอก (external stimulus) ตัวแปรคือลักษณะเด่นของระบบด้านการออกแบบ (system design features)
2. การตอบสนองเกี่ยวกับการรับรู้ (cognitive response) ตัวแปรคือการรับรู้ความง่าย (perceived ease of use) และการรับรู้ประโยชน์ (perceived usefulness)

3. การตอบสนองเกี่ยวกับอารมณ์ (affective response) ตัวแปร คือเจตคติต่อการ
การใช้ (attitude toward using)

4. การตอบสนองเกี่ยวกับพฤติกรรม (behavioral response) ตัวแปร คือการ
ใช้ระบบในปัจจุบัน (actual system use)

ต่อมา เดวิส และคณะ (Davis et al, 1989) ได้ปรับปรุงแบบจำลองนี้ต่อโดย
ศึกษาการยอมรับระบบสารสนเทศเพื่อทำให้สามารถอธิบายและทำนายการใช้ระบบได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ ตัวแบบการยอมรับการใช้งานที่ปรับปรุงครอบคลุมตัวแปร ได้แก่

1. การรับรู้ประโยชน์ (perceived usefulness) หมายถึงระดับความเชื่อของ
บุคคลต่อการใช้เทคโนโลยีนั้น ๆ จะช่วยพัฒนาการทำงานของเข

2. การรับรู้ความง่ายในการใช้ (perceived ease of use) หมายถึงระดับความ
เชื่อของบุคคลที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีโดยไม่จำเป็นต้องใช้ความพยายาม

3. เจตคติต่อการใช้ (attitude toward using) หมายถึงความคิดเห็นในด้าน
ต่าง ๆ ของบุคคลที่มีต่อการใช้ระบบ

4. เจตนาเชิงพฤติกรรมที่จะใช้เทคโนโลยี (behavioral intention to use)
หมายถึงแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยี

5. การใช้ระบบ (system usage) หมายถึงการใช้ระบบสารสนเทศ

6. ตัวแปรปัจจัยภายนอก (external variables) หมายถึงตัวแปรจากภายนอกที่
มีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์ มีอิทธิพลต่อการรับรู้ความง่ายหรือมีอิทธิพลต่อน้าหนักความสำคัญ
ของตัวแปรทั้งสองนี้ต่อเจตคติ ต่อการใช้เจตนาเชิงพฤติกรรมที่จะใช้เทคโนโลยีและการใช้ระบบ

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีเป็นตัวแทนที่ผสมผสานผลการวิจัย 3 กลุ่ม
เข้าด้วยกัน คือด้านระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ด้านการทดลองระบบสารสนเทศเพื่อการ
จัดการ และด้านการทดลองการต่อประสานระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์ ดังนั้นแบบจำลองการ
ยอมรับเทคโนโลยีจึงเป็นตัวแทนพื้นฐานที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งใน
ด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบสารสนเทศ

2. การตรวจสอบคุณภาพ

ในการตรวจสอบระดับคุณภาพ (level of quality) ของสารสนเทศนั้น ผู้วิจัยพบว่า
มีการนำเอาหลักการของการตรวจสอบคุณภาพของเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ได้ โดยนำหลักการ
วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (software engineering) และวิธีการทดสอบซอฟต์แวร์ (software testing) มาใช้
ในการทดสอบคุณภาพของสารสนเทศซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 วัฏจักรการพัฒนาเทคโนโลยีจะต้องมีขั้นตอนมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ 5 ขั้นตอน คือ (Mynatt, 1990 : 10-12; วิจิต บุญวัตร, 2535 : 77-80)

- 1) การวิเคราะห์ข้อกำหนดและคุณสมบัติเฉพาะของเทคโนโลยีที่จะพัฒนา
ทั้งนี้จะต้องให้ความสำคัญต่อผู้ใช้เป็นผู้พิจารณาไปด้วย
- 2) การออกแบบ โดยออกแบบตามคุณสมบัติในการวิเคราะห์ข้อกำหนดและ
คุณสมบัติเฉพาะของเทคโนโลยีที่พัฒนาและเทคนิคต่าง ๆ ในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้
(user interface design) ตามแนวทางในการทดสอบคุณภาพส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ตามข้อ 2.2
- 3) การทำให้เกิดผล คือการสร้างเทคโนโลยีนั้นขึ้นมาให้สมบูรณ์ในทุกส่วน
แล้วนำไปใช้ได้จริง
- 4) การทดสอบระบบ คือการทดสอบโดยวิธีต่าง ๆ หรือทำการทดลองดูว่า
ผลผลิตทำหน้าที่ได้ดีและเป็นไปตามคุณลักษณะที่กำหนดเอาไว้แต่ต้น
- 5) การส่งมอบ/การติดตั้ง คือการนำผลผลิตหรือสินค้านั้นส่งมอบหรือติดตั้ง
ให้แก่ผู้ใช้

2.2 การทดสอบคุณภาพส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (user interface) ซึ่งมีประเด็น
หัวข้อในการทดสอบเชิงคุณภาพ 5 ประการ คือ (Mynatt, 1990: 97)

- 1) ความง่ายที่จะเรียนรู้ เทคโนโลยีที่ดีหรือซอฟต์แวร์ที่ดีไม่ควรจะต้อง
เสียเวลาเรียนรู้มาก แต่ควรจะสามารถทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว
- 2) ความเร็วในการทำงาน ไม่เสียเวลารอคอยโดยไม่จำเป็น สามารถทำงาน
ตามมาตรฐานที่กำหนด
- 3) ความถี่ที่ผู้ใช้จะทำผิดพลาด เทคโนโลยีที่ดีต้องขจัดโอกาสที่จะทำให้ผู้ใช้
ทำผิดพลาดในขณะที่ใช้งานเทคโนโลยีนั้น
- 4) ความพึงพอใจของผู้ใช้ เทคโนโลยีที่ออกแบบดีผู้ใช้จะมีเจตคติพึงพอใจ
ในระดับสูง
- 5) ความทรงจำของความรู้ เทคโนโลยีนั้นมีวิธีใช้ที่ไม่สลับซับซ้อน หยุดใช้
ไปนานก็ยังจำไว้ได้

3. ประเด็นการยอมรับ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบการยอมรับนั้น พบว่าได้มีผู้ทำการศึกษาวิจัยในเรื่องของการยอมรับตัวแบบสารสนเทศ การยอมรับระบบสารสนเทศ และการยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งสรุปเป็นประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

ชัยวุฒิ จุฑาพันธ์สวัสดิ์ (2555) ทำการทดสอบการยอมรับตัวแบบสารสนเทศคุณภาพเดิมมีงสนับสนุนการบริหารการดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า 1) ตัวแบบสารสนเทศคุณภาพเดิมมีงสนับสนุนการบริหารการดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานมีจำนวนทั้งสิ้น 56 ฉบับ โดยจำนวนผู้ที่เกี่ยวข้องมีความต้องการตัวแบบสารสนเทศเหล่านี้มากกว่าผู้ไม่ต้องการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 2) ผู้เกี่ยวข้องยอมรับตัวแบบสารสนเทศคุณภาพเดิมมีงสนับสนุนการบริหารการดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานแต่ละฉบับจำนวนทั้งสิ้น 56 ฉบับ โดยผู้ที่ยอมรับมีจำนวนมากกว่าผู้ไม่ยอมรับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พรรณี คอนจอหอ (2555) ทำวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบระบบจัดการสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่าเพื่อการบริหารงานวิจัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มตะวันตก ผลการวิจัยพบว่าผู้เกี่ยวข้องยอมรับสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่าทั้งหมด 53 ฉบับ ในประเด็นความสะดวกในการนำไปใช้ ประโยชน์ในการนำไปใช้ ความถูกต้อง และความสวยงาม โดยผู้เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ยอมรับสารสนเทศในระดับสูง แตกต่างจากผู้ไม่ยอมรับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เดวิส (Davis, 1989) ได้ศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่มตามประเภทของเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษาแรก คือกลุ่มผู้ใช้ระบบสารสนเทศในบริษัท IBM ประเทศแคนาดา ที่ใช้ระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (The PROFS electronic mail system) และโปรแกรม XEDIT (The XEDIT file editor) ใช้เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม โดยการสร้างคำถามของการรับรู้ประโยชน์ 10 ข้อ และการรับรู้ความง่าย 10 ข้อ มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 112 คน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่ายต่อการใช้ และการใช้ระบบมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การศึกษาที่ 2 ศึกษาในกลุ่มผู้ใช้ระบบสารสนเทศของนักศึกษาปริญญาโทด้านบริหารธุรกิจในมหาวิทยาลัยบอสตัน ที่ใช้ระบบ Chart-Master และโปรแกรมการเขียน Pendraw ใช้เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม โดยการสร้างคำถามของการรับรู้ประโยชน์ 6 ข้อและการรับรู้ความง่าย 6 ข้อ มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 40 คน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่ายต่อการใช้ และการใช้ระบบมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไวซ์แลนด์ และเลื่อง (Vichland and Leong, 2007) ได้สำรวจความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บริการชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ (Mobile Payments) ของผู้บริโภคชาวนิวซีแลนด์ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 132 คน ดำเนินการสอบถามผ่านทางเว็บระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม ปี 2006 โดยนำตัวแปรความสะดวกสบาย (convenience) ความมั่นคงปลอดภัย (security) เทคโนโลยีใหม่ (new technology) ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกมาทดสอบกับการรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้ความง่ายต่อการใช้บริการชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ พบว่าผู้บริโภครับรู้การให้บริการชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ แต่มีผู้บริโภคจำนวนน้อยที่ใช้บริการชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือยอมรับว่าการใช้บริการชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือมีประโยชน์ ใช้ได้ง่าย และสะดวก อย่างไรก็ตามผู้บริโภคมีความเป็นห่วงเกี่ยวกับความปลอดภัย โดยเฉพาะความน่าเชื่อถือของการใช้บริการชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ

สวิตา ยอดเมือง (2550) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีเครื่องเล่นดิจิทัล iPod ในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่าง คือผู้ใช้งานและเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องเล่นดิจิทัล iPod จำนวน 400 คน โดยนำแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีมาดัดแปลงในการศึกษา ตัวแปรต้น คือการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่าย ตัวแปรตาม คือเจตคติต่อการใช้เครื่องเล่นดิจิทัล iPod เจตนาเชิงพฤติกรรมที่จะใช้เครื่องเล่นดิจิทัล iPod และการใช้งานเครื่องเล่นดิจิทัล iPod ผลการศึกษา พบว่าการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่าย มีผลกระทบเชิงบวกต่อเจตคติต่อการใช้เครื่องเล่นดิจิทัล iPod การรับรู้ประโยชน์และเจตคติต่อการใช้มีผลกระทบเชิงบวกต่อเจตนาเชิงพฤติกรรมต่อการใช้เครื่องเล่นดิจิทัล iPod และพบว่าเจตคติต่อการใช้มีผลกระทบเชิงบวกต่อการใช้งานเครื่องเล่นดิจิทัล iPod

Stuart (2006) ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรโดยรวม (ERP: enterprise resource planning) ของพนักงานที่ทำงานในมหาวิทยาลัยในประเทศไทย โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจาก 55 มหาวิทยาลัยทุกภาคทั่วประเทศ ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 195 คน โดยตัวแปรของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM คือการรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่าย และได้เพิ่มตัวแปรความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบเป็นตัวแปรตามโดยนำตัวแปรต้นซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกจำนวน 12 ตัวแปร คือภูมิภาค ชนิดของระบบ การใช้ระบบ การใช้ระบบด้วยตนเอง ตำแหน่งงาน อายุงาน อายุ ความรู้เกี่ยวกับ ERP การใช้ ERP ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ จบการศึกษาจากคณะใด เคยทำงานวิจัยหรือไม่ และระดับการศึกษา มาทดสอบตัวแปรตามทั้งสามตัวดังกล่าว พบว่า อายุ ความรู้เกี่ยวกับ ERP และระดับการศึกษาส่งผลกระทบต่อการรับรู้ประโยชน์

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ส่งผลกระทบต่อการใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ศรัณย์ธร ศศิธนากรแก้ว (2547) ได้ศึกษาประชาชนที่ใช้บริการศูนย์บริการสารสนเทศชุมชนในชุมชนชนบทไทย โดยศึกษาในพื้นที่ 3 ศูนย์ ได้แก่ บ้านผ่อนเทลเช็นเตอร์ ศูนย์คอมพิวเตอร์บ้านสามขา และศูนย์ T-centre จักราช กลุ่มตัวอย่างจำนวน 284 คน โดยนำแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีมาเป็นตัวแบบในการวิจัย ตัวแปรต้นคือการรับรู้ความสามารถของตนในการใช้คอมพิวเตอร์ การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่าย และความเข้ากันได้ ตัวแปรตามคือเจตนาเชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมการใช้ศูนย์ ผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เป็นนักเรียน นักศึกษา ใช้บริการศูนย์ฯ เพื่อการค้นคว้าข้อมูลทำรายงาน ผู้ไม่ใช้บริการส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้าง มีรายได้น้อยและการศึกษาต่ำ ไม่มีความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้ใช้และไม่ใช้บริการมีระดับการรับรู้ความสามารถของตนในการใช้คอมพิวเตอร์ การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่าย ความเข้ากันได้ และเจตนาเชิงพฤติกรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าสัมประสิทธิ์มีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกค่า ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ศูนย์ฯ พบว่าตัวแปรสาเหตุมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการใช้ศูนย์ฯ มีอิทธิพลในทางบวกทุกค่า คือการรับรู้ความสามารถของตนในการใช้คอมพิวเตอร์ เจตนาเชิงพฤติกรรม และการรับรู้ประโยชน์มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.29, 0.20 และ 0.14 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนในการใช้คอมพิวเตอร์ การรับรู้ประโยชน์ ความง่ายในการใช้ และความเข้ากันได้ มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรเจตนาเชิงพฤติกรรม ด้วยขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.23, 0.11, 0.03 และ 0.27 ตามลำดับ การใช้ศูนย์ฯ นอกจากการใช้ทางตรงแล้วมีการใช้ทางอ้อมผ่านวิทยุชุมชนผ่านเจ้าหน้าที่ผู้มีบทบาทถ่ายทอดข้อมูลสู่ชุมชน (facilitator) การเรียน กศน. และกิจกรรมอื่น ๆ

จากประเด็นการทดสอบการยอมรับต่าง ๆ ที่ได้ศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าประเด็นที่ใช้การทดสอบเรื่องการยอมรับนั้น ประกอบด้วยประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การรับรู้ประโยชน์
- 2) ความง่ายในการใช้
- 3) ความเข้ากันได้
- 4) ความสามารถของตนในการใช้คอมพิวเตอร์
- 5) เจตนาเชิงพฤติกรรม
- 6) ความสะดวกสบาย

- 7) ความมั่นคงปลอดภัย
- 8) ความสะดวกในการนำไปใช้
- 9) ประโยชน์ในการนำไปใช้
- 10) ความถูกต้อง
- 11) ความสวยงาม

4. การทดสอบและการประเมินการยอมรับสารสนเทศ

หลักการทดสอบและประเมินการยอมรับตัวแบบสารสนเทศ ตามความเห็นของ จารีก ชูกิตติกุล (2551 : 34) กล่าวว่า การทดสอบการยอมรับตัวแบบสารสนเทศที่มีการออกแบบไว้ อย่างดีแล้วถือว่ามีความสำคัญจะมองข้ามไม่ได้ก่อนที่จะพัฒนาเป็นโปรแกรมในขั้นต่อไป ซึ่งสารสนเทศจะเป็นตัวแปรอิสระ (independent variable) และความพอใจยอมรับที่จะใช้ตัวแบบสารสนเทศคือตัวแปรตาม (dependent variable) และแปรค่าตามคะแนนของมาตราของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด

โดยเชิงทฤษฎีกล่าวโดยทั่ว ๆ ไป การยอมรับคือพฤติกรรมที่แสดงออกในเชิงทัศนคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ส่งผลในเชิงบวกต่อตัวเขาหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง ที่จะนำไปสู่การทํานายอนาคตหรือสนองต่อความต้องการในปัจจุบัน โดยมีปัจจัยสนับสนุนการยอมรับ ประกอบด้วย ประโยชน์ที่จะได้รับ ใช้งานง่าย แบ่งเบาภาระได้ ถูกต้อง ทันเวลา และเพียงพอต่อความต้องการ (ปัทมา อยู่สิน, 2553: 13-16)

จากการค้นคว้ารูปแบบหรือปัจจัยในการทดสอบการยอมรับสารสนเทศจากเอกสาร และงานวิจัยเกี่ยวกับการยอมรับและเกณฑ์ในการทดสอบการยอมรับตัวแบบสารสนเทศ มีผู้ให้ความเห็นไว้หลายความหมาย ดังนี้

จารีก ชูกิตติกุล (2553 : 13) กล่าวถึง เกณฑ์การทดสอบการยอมรับสารสนเทศที่ดี ประกอบด้วย

- 1) ความง่ายไม่สลับซับซ้อน
- 2) ความเข้าใจได้ง่าย
- 3) ความมีประโยชน์ตามหน้าที่ของผู้ใช้
- 4) ความถูกต้องของสาระ
- 5) ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้มีคุณภาพ
- 6) ความน่าใช้
- 7) การใช้สะดวก

8) การนำไปใช้ได้

9) ความประทับใจ

วิทยา สุหฤทธดำรง (2546 : 127) กล่าวว่า คุณภาพสารสนเทศประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่พิจารณา (relevant) มีความถูกต้องแม่นยำ (accuracy) มีความครบถ้วนสมบูรณ์ (completeness) และมีความทันสมัยต่อสถานการณ์ (current)

วีระ สุภากิจ (2539 : 184) กล่าวถึงเกณฑ์การทดสอบการยอมรับสารสนเทศที่ดีประกอบด้วย

- 1) สารสนเทศที่มีความตรงกรณี หมายถึงมีเนื้อหาตรงกับเรื่องที่ต้องการใช้ของผู้ใช้แต่ละคน
- 2) มีความทันเวลา หมายถึงสามารถนำสารสนเทศที่ต้องการไปใช้ได้ทันต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- 3) มีความแม่นยำ หมายถึงปลอดจากข้อผิดพลาดของสารสนเทศ
- 4) มีความสามารถทดสอบได้ หมายถึงความสามารถที่จะยืนยันความแม่นยำของสารสนเทศ

ชุมพล สฤงคารศิริ (2537 : 59-60) กล่าวว่าเกณฑ์การทดสอบการยอมรับสารสนเทศที่ดี จะต้องมียุทธสมบัติและคุณภาพ ดังนี้

- 1) ความถูกต้อง (accuracy) กล่าวคือสารสนเทศจะต้องไม่ทำให้เกิดความเข้าใจผิด (mistake) และมีข้อผิดพลาด (error) สารสนเทศนั้นจะต้องชัดเจน (clear) และเที่ยงตรงซึ่งสะท้อนถึงความหมายของข้อมูลที่เป็นรากฐาน สารสนเทศจะต้องถ่ายทอดเป็นภาพที่ถูกต้องให้กับผู้รับสารจะต้องไม่ลำเอียง
- 2) การทันต่อการใช้งาน (in time) หรือทันต่อเวลา สารสนเทศที่ผู้รับต้องการในช่วงเวลาที่ต้องการตามกำหนดก็เป็นลักษณะหนึ่งของสารสนเทศที่มีคุณภาพ
- 3) เกี่ยวกับสิ่งที่พิจารณา (relevancy) หรือเป็นสารสนเทศที่มีความหมายสิ่งต่าง ๆ สารสนเทศนั้นสามารถจะตอบคำถามตามที่ได้รับจะแจ้ง เช่น อะไร ทำไม ที่ไหน เมื่อไร ใคร และอย่างไร ได้ตรงประเด็นหรือไม่

จรณิต แก้วกังวาน (2536 : 11) กล่าวว่า เกณฑ์การทดสอบการยอมรับสารสนเทศที่ดีจะต้องมียุทธสมบัติและคุณภาพ ดังนี้

- 1) เป็นปัจจุบัน (current) ข้อมูลอาจมีการปรับเปลี่ยนไปได้เรื่อย ๆ ตามกาลเวลา เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาในแฟ้มประวัติของนักเรียนจะต้องเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ ในแต่ละภาคเรียน ข้อมูลที่ตรงตามเป็นจริงในปัจจุบันจะมีค่ามากกว่าข้อมูลที่เป็นอดีตไปแล้ว ระบบสารสนเทศ

ที่คิดจะต้องยืดหยุ่น มีการปรับเปลี่ยนค่าให้เป็นปัจจุบัน หรือคงค่าเก่าเก็บไว้เพื่อประโยชน์การใช้งานต่าง ๆ กัน

2) ทันเวลา (timely) สารสนเทศที่มีคุณค่าทางเวลาที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับถ้าไม่ได้ สารสนเทศในเวลาที่ต้องการ อาจเกิดการสูญเสียโอกาสที่ไม่อาจจะได้กลับมาใหม่

3) เกี่ยวกับสิ่งที่พิจารณา (relevance) ผู้ต้องการสารสนเทศที่ตรงกับการใช้งานของเขา ถ้าผู้ใช้ได้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ หรือมีรายละเอียดปลีกย่อยมากเกินไป ผู้ใช้ก็จะทำงานในส่วนของตนได้ไม่เต็มที่ ยิ่งสารสนเทศที่ได้รับตรงตามความต้องการของผู้ใช้แต่ละคนมากเท่าใด ระบบสารสนเทศนั้นก็จะถูกจัดว่าเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเท่านั้น

4) ความมั่นคง (consistency) ในหลาย ๆ กรณี สารสนเทศเองก่อให้เกิดความขัดแย้งกับข้อมูลที่จัดเก็บในหลาย ๆ ที่อาจไม่ตรงกันวิธีการประมวลผลที่ต่างกันอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นในผลลัพธ์ที่ได้ จุดมุ่งหมายหลักของสารสนเทศข้อหนึ่งคือพยายามทำให้เกิดข้อขัดแย้งให้น้อยที่สุด ข้อมูลมีความคงที่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

5) นำเสนอรูปแบบที่มีประโยชน์ (presented in usable form) ถึงแม้ว่าระบบจะมีลักษณะทั้ง 4 ประการ ข้างต้น แต่ถ้านำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบที่ผู้ใช้นำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ ระบบดังกล่าวก็จะมีค่าน้อย

นิภาภรณ์ คำเจริญ (2545 : 107) กล่าวถึงเกณฑ์การทดสอบการยอมรับสารสนเทศ ที่ดีประกอบด้วย

1) สัมพันธ์กับปัญหา (relevance) หมายถึงรายงานที่ดีนั้นควรจะต้องเป็นรายงานที่ตรงกับปัญหาหรือความต้องการของผู้บริหารที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจได้

2) ความถูกต้อง (accuracy) หมายถึงรายงานที่ดีควรประกอบไปด้วยข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความถูกต้อง เชื่อถือ ไว้ใจได้ และสามารถอ้างอิงได้

3) ทันเวลา (in time) หมายถึงรายงานที่ดีจะต้องประกอบด้วยข้อมูลที่ทันสมัยหรือเป็นปัจจุบัน เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำเอาข้อมูลนั้นไปตัดสินใจแก้ไขปัญหที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบันได้

4) พิสูจน์ได้ (verifiability) หมายถึงรายงานที่มีข้อมูลต่าง ๆ ที่สามารถตรวจสอบหรือพิสูจน์ได้ เพื่อเป็นการแสดงความน่าเชื่อถือของรายงานเอง

วิเชียร ชุติมาสกุล และวิจิตา จงสุขชัยสิทธิ์ (Chutimaskul & Chongsuphajaisiddhi , 2008 : 25) ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินการยอมรับสารสนเทศที่ดีมีคุณภาพประกอบด้วย

1) ประสิทธิภาพ (effectiveness)

2) ประสิทธิภาพ (efficiency)

- 3) การรักษาความลับ (confidentiality)
- 4) บุรณภาพ (integrity)
- 5) สภาพความพร้อมใช้งาน (availability)
- 6) ความสอดคล้องกับเกณฑ์ (compliance)
- 7) ความเชื่อถือได้ (reliability)

จากการค้นคว้ารูปแบบหรือปัจจัยในการทดสอบการยอมรับสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับ โดยนำเกณฑ์ในการทดสอบของ จารึก ชุกติติกุล (2551 : 34) มาเป็นแนวทางในการทดสอบการยอมรับสารสนเทศในประเด็นต่อไปนี้

- 1) ความถูกต้อง หมายถึงสารสนเทศมีรายละเอียดครบถ้วนและข้อมูลที่นำเสนอถูกต้อง
- 2) ความเข้าใจง่าย หมายถึงสารสนเทศมีความชัดเจน ไม่ซับซ้อน ไม่มีรายละเอียดปลีกย่อยมากเกินไป สามารถตีความได้ง่าย
- 3) ประโยชน์ในการนำไปใช้ หมายถึงสารสนเทศสามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินงาน และช่วยลดเวลาในการทำงานได้
- 4) ความสวยงาม หมายถึงสารสนเทศมีรูปแบบของตัวอักษรและสีสันทที่สวยงาม มีรูปแบบการจัดองค์ประกอบที่เหมาะสม
- 5) ตรงตามบทบาทและหน้าที่ หมายถึงสารสนเทศมีลักษณะตรงตามความรับผิดชอบและตรงกับความต้องการของผู้ใช้

การสร้างแบบประเมินการยอมรับตัวแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่าเพื่อการบริหารและการประมวลผลงานทะเบียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตกรุงเทพมหานครที่พัฒนาขึ้น โดยเฉพาะในการวิจัยนี้ จึงประกอบไปด้วยคำถามที่อยู่ในขอบเขตหรือประเด็นการยอมรับสารสนเทศที่ได้กำหนดไว้ 5 ประเด็น ซึ่งประเด็นการยอมรับสารสนเทศต่อลักษณะของคำถามการยอมรับแสดงไว้ในตารางที่ 2.14

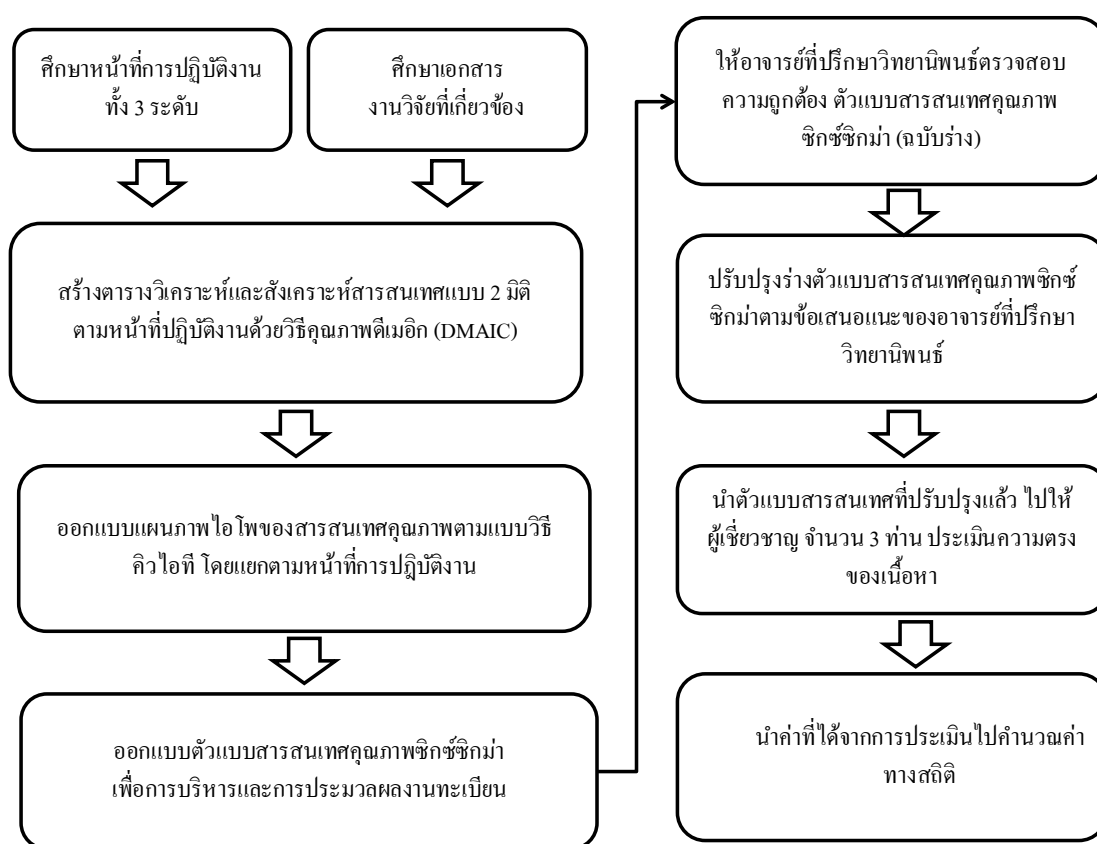
ตารางที่ 2.14 ประเด็นการยอมรับสารสนเทศต่อลักษณะของคำถามการยอมรับ

ประเด็นการยอมรับ	ความหมาย	ประเด็นคำถาม
1. ความถูกต้อง	สารสนเทศมีรายละเอียดครบถ้วน และข้อมูลที่นำเสนอถูกต้อง	1.1) ตัวแบบสารสนเทศมีรายละเอียดของเนื้อหาครบถ้วน
		1.2) ตัวแบบสารสนเทศมีข้อมูลที่นำเสนอถูกต้อง
2. ความเข้าใจง่าย	สารสนเทศมีความชัดเจน ไม่ซับซ้อน ไม่มีรายละเอียดปลีกย่อยมากเกินไป สามารถตีความ ได้ง่าย มีการใช้ทโนสีเหมาะสม จำแนกความแตกต่างได้	2.1) ตัวแบบสารสนเทศมีการใช้สีหรือตัวอักษรช่วยจำแนกให้เกิดความชัดเจน
		2.2) ตัวแบบสารสนเทศมีรายละเอียดเหมาะสมไม่ซับซ้อนสามารถตีความได้ง่าย
3.ประโยชน์ในการนำไปใช้	สารสนเทศสามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินงาน และช่วยลดเวลาในการทำงานได้	3.1) ตัวแบบสารสนเทศสามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจดำเนินงานได้
		3.2) ตัวแบบสารสนเทศ ช่วยลดเวลาในการทำงานได้
4. ความสวยงาม	สารสนเทศมีรูปแบบของตัวอักษร และสี สันที่ สวยงาม สร้างความรู้สึกที่แตกต่างเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย มีรูปแบบการจัดองค์ประกอบที่เหมาะสม	4.1) ตัวแบบสารสนเทศ มีองค์ประกอบของการใช้สีสวยงาม ดูแล้วสบายตา
		4.2) ตัวแบบสารสนเทศ มีเอกลักษณ์ในการออกแบบที่ดี
5. ตรงตามบทบาทและหน้าที่	สารสนเทศมีลักษณะตรงตามความรับผิดชอบ และตรงกับความต้องการของผู้ใช้	5.1) ตัวแบบสารสนเทศมีลักษณะตรงกับภาระหน้าที่ในการทำงานของท่าน
		5.2) ตัวแบบสารสนเทศมีลักษณะตรงกับความต้องการของท่าน

2.9 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

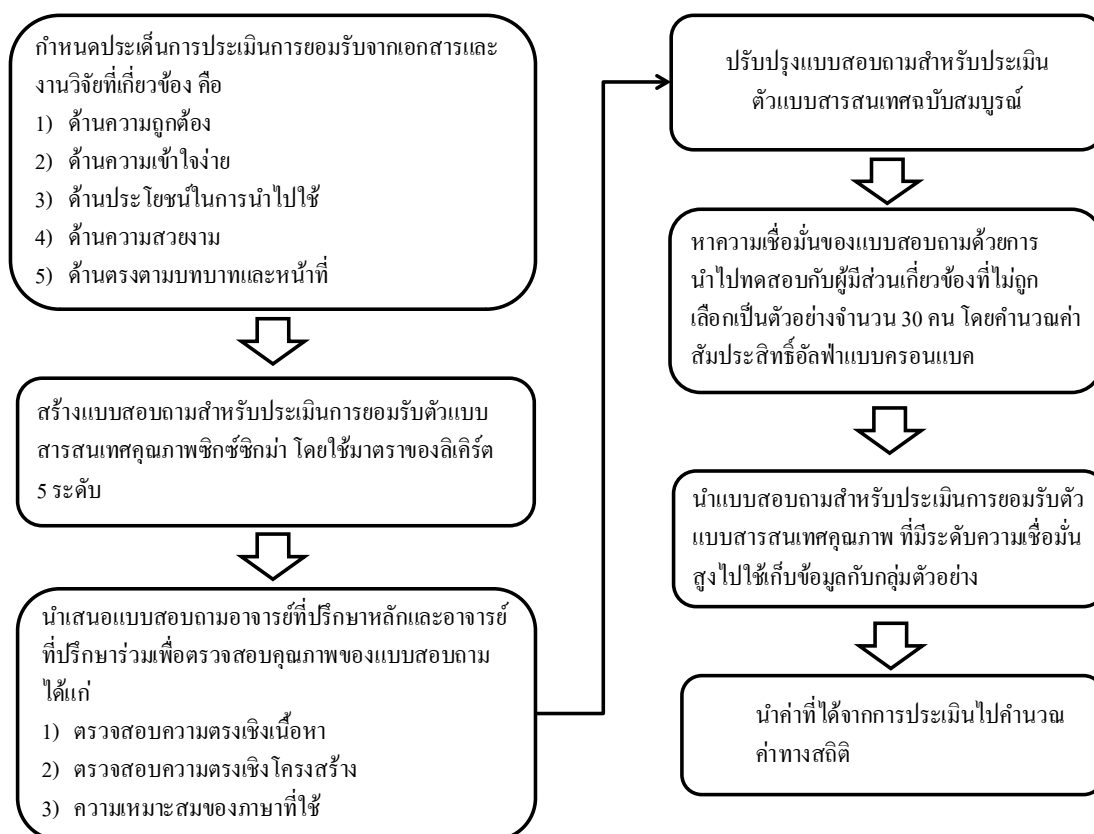
กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่องตัวแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่าเพื่อการบริหารและการประมวผลงานทะเบียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยดำเนินการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการสร้างตัวแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่าเพื่อการบริหารและการประมวผลงานทะเบียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตกรุงเทพมหานคร ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 ขั้นตอนการสร้างตัวแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่าเพื่อการบริหารและการประมวผลงานทะเบียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตกรุงเทพมหานคร

2. ขั้นตอนการประเมินการยอมรับตัวแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่าเพื่อการ
บริหารและการประมวลผลงานทะเบียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตกรุงเทพมหานครดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 ขั้นตอนการประเมินการยอมรับตัวแบบสารสนเทศคุณภาพซิกซ์ซิกม่าเพื่อการบริหารและการประมวลผลงานทะเบียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตกรุงเทพมหานคร