

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยที่มุ่งพัฒนาต้นแบบและต้นแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพจัดการความรู้ด้วยเว็บบล็อก ที่มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับของผู้เชี่ยวชาญผู้บริหารองค์กร และบุคคลทั่วไป ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

1. การจัดการความรู้
2. เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการความรู้
3. เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ
4. การพัฒนาระบบสารสนเทศ
5. การพัฒนาซอฟต์แวร์
6. จิตวิทยาส่วนต่อประสานผู้ใช้คอมพิวเตอร์
7. การปรับปรุงคุณภาพตามกระบวนการซิกซ์ ซิกม่า
8. เทคโนโลยีเว็บบล็อก
9. มโนทัศน์เกี่ยวกับต้นแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพจัดการความรู้ด้วยเว็บบล็อก

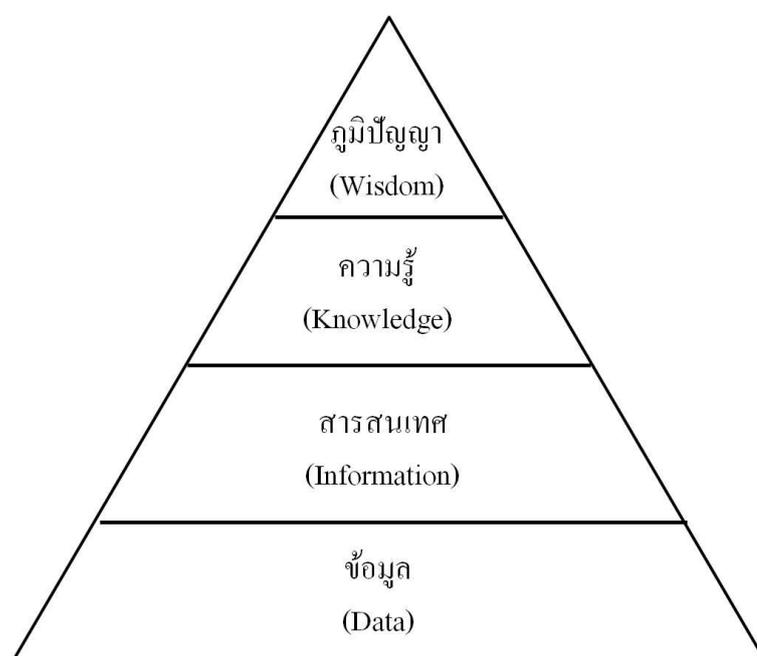
การจัดการความรู้

ความหมายของความรู้

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2549 : 340) อธิบายว่า ความรู้เป็นการผสมผสานของประสบการณ์ สารสนเทศ ความเข้าใจ ทักษะและความเชี่ยวชาญ รวมถึงสิ่งที่ได้รับสั่งสมมาจากการศึกษา เล่าเรียน ค้นคว้า และถ่ายทอด ที่นำไปสู่การกำหนดกรอบความคิดสำหรับการประเมินความเข้าใจ และการนำสารสนเทศและประสบการณ์ใหม่มารวมกัน

ไฮดะโอะ ยามาซากิ (Hideo Yamazaki) นักวิชาการการจัดการความรู้ชาวญี่ปุ่น (บุรุษย์ ศิริมหาสาร, 2550 : 22-24) ได้อธิบายนิยามของความรู้ด้วยรูปแบบของปิรามิด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความรู้มี 4 ประเภทและมีพัฒนาการตามลำดับเป็น 4 ชั้น จากต่ำไปสูง คือ ข้อมูล---->สารสนเทศ---->ความรู้---->ภูมิปัญญา ซึ่งแต่ละระดับ มีความหมายแตกต่างกัน แต่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่อง เป็นฐานของกันและกัน ดังนี้ (ดูภาพประกอบที่ 2.1)

1. ข้อมูล (Data) คือ ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ได้จากการสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น โดยยังไม่ผ่านกระบวนการ การวิเคราะห์ (ด้วยกลวิธีทางสถิติ) จึงเป็นข้อมูลดิบ
2. สารสนเทศ (Information) คือ ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์แล้ว เพื่อนำมาใช้ประโยชน์เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
3. ความรู้ (Knowledge) คือ สารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิดเปรียบเทียบ เชื่อมโยง กับความรู้อื่น จนเกิดเป็นความเข้าใจ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้
4. ภูมิปัญญา (Wisdom) คือ การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาการทำงาน บางท่านจึงเรียกภูมิปัญญาว่า ปัญญาปฏิบัติ



ภาพที่ 2.1 ทฤษฎีปิรามิดแห่งความรู้ของยามาซากิ
ที่มา (บุญดี บุญญาภิจ และคณะ, 2547 : 14)

พรรณี สวนเพลง (2552 : 15) อธิบายว่า ความรู้ หมายถึง สิ่งที่ตั้งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติ และทักษะ ความเข้าใจ หรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากประสบการณ์ สภาพแวดล้อมที่สามารถแบ่งปันกันได้

ฮอสเปอร์ (วิกิพีเดีย, 2555 อ้างถึงใน มาโนช เวชพันธ์ 2532 : 15-16) กล่าวว่า ความรู้ นับเป็นขั้นแรกของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจดจำ ซึ่งอาจจะโดยการนึกได้ มองเห็น ได้ยิน หรือ ได้ฟัง ความรู้จึงเป็นหนึ่งในขั้นตอนของการเรียนรู้ โดยประกอบไปด้วยคำจำกัดความหรือความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง วิธีการแก้ไขปัญหา และมาตรฐาน เป็นต้น

ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ความรู้เป็นเรื่องของการทำอะไรได้ ระลึกได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความคิดที่ซับซ้อนหรือใช้ความสามารถของสมองมากนัก

เบนจามิน บลูม (วิกิพีเดีย, 2555 : ออนไลน์ อ้างถึงในอักษร สวัสดิ์ 2542 : 26-28) ได้ให้ความหมายของ ความรู้ ว่าหมายถึง เรื่องที่เกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะ วิธีการและกระบวนการต่าง ๆ รวมถึงแบบกระบวนการของโครงการวัตถุประสงค์ในด้านความรู้ โดยเน้นในเรื่องของกระบวนการทางจิตวิทยาของความจำ อันเป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงเกี่ยวกับการจัดระเบียบ โดยก่อนหน้านั้นในปี ค.ศ. 1965 บลูมและคณะ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้หรือพุทธิพิสัย (cognitive domain) ของคน ว่าประกอบด้วยความรู้ตามระดับต่าง ๆ รวม 6 ระดับ ซึ่งอาจพิจารณาจากระดับความรู้ในขั้นต่ำไปสู่ระดับของความรู้ในระดับที่สูงขึ้นไป โดยบลูมและคณะ ได้แจกแจงรายละเอียดของแต่ละระดับไว้ดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง การเรียนรู้ที่เน้นถึงการจำและการระลึกได้ถึง ความคิด วัตถุ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นความจำที่เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ที่เป็นอิสระแก่กัน ไปจนถึงความจำในสิ่งที่ยู่ยากซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

2. ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Comprehension) เป็นความสามารถทางสติปัญญาในการขยายความรู้ ความจำ ให้กว้างออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล การแสดงพฤติกรรมเมื่อเผชิญกับสื่อความหมาย และความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3. การนำไปปรับใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำความรู้ (knowledge) ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (comprehension) ในเรื่องใด ๆ ที่มีอยู่เดิม ไปแก้ไขปัญหาที่แปลกใหม่ของเรื่องนั้น โดยการใช้ความรู้ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการกับความคิดรวบยอดมาผสมผสานกับความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งนั้น

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถและทักษะที่สูงกว่าความเข้าใจ และการนำไปปรับใช้ โดยมีลักษณะเป็นการแยกแยะสิ่งที่จะพิจารณาออกเป็นส่วนย่อย ที่มีความสัมพันธ์กัน รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ เพื่อดูว่าส่วนประกอบปลีกย่อยนั้นสามารถเข้ากันได้หรือไม่ อันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างแท้จริง

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อย ๆ หรือส่วนใหญ่ ๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นเรื่องราวอันหนึ่งอันเดียวกัน การสังเคราะห์จะมีลักษณะของการเป็นกระบวนการรวบรวมเนื้อหาสาระของเรื่องต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อสร้างรูปแบบหรือโครงสร้างที่ยังไม่ชัดเจนขึ้นมาก่อน อันเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ภายในขอบเขตของสิ่งที่กำหนดให้

6. การประเมินผล (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินเกี่ยวกับความคิด ค่านิยม ผลงาน คำตอบ วิธีการและเนื้อหาสาระเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่าง โดยมีการกำหนดเกณฑ์ (criteria) เป็นฐานในการพิจารณาตัดสิน การประเมินผล จัดได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สูงสุดของพุทธิลักษณะ (characteristics of cognitive domain) ที่ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจ การนำไปปรับใช้ การวิเคราะห์และการสังเคราะห์เข้ามาพิจารณาประกอบกันเพื่อทำการประเมินผลสิ่งหนึ่งสิ่งใด

จากการศึกษาสามารถสรุปนิยามของความรู้ได้ว่า คือการกระทำของมนุษย์โดยมุ่งหวังเพื่อการดำรงชีพ และการทำงานเป็นสำคัญ ก่อให้เกิดพฤติกรรมและการปฏิบัติที่เป็นทักษะ ประสพการณ์ สั่งสมอยู่ในตัวมนุษย์ และถ่ายทอดกันต่อๆ มา หากได้มีการนำการกระทำนั้นมา ประมวลผล สร้างเป็นสารสนเทศแล้ว จะก่อให้เกิดเป็นความรู้ และสามารถพัฒนาเป็นภูมิปัญญาได้ต่อไป ความรู้สามารถศึกษาได้จากการมองเห็น ได้ยิน ได้ฟัง ค้นคว้าเล่าเรียน การลงมือทำ จนเกิดเป็นทักษะและความเชี่ยวชาญ กลายเป็นข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง และวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ ในการทำงานและการดำรงชีวิตของมนุษย์ ความรู้สามารถแบ่งจากความรู้ในขั้นต่ำไปในระดับสูงได้ 6 ระดับ คือ ความรู้ ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด การนำไปปรับใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล

ประเภทของความรู้

ทราฟฟ์ (Trapp, 1999 อ้างถึงใน พรธณี สวนเพลง, 2552 : 24) ได้แบ่งประเภทความรู้ตามการเน้นที่แตกต่างกันออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. จำแนกตามแหล่ง (Location) ซึ่งแบ่งออกเป็นความรู้ภายในกับความรู้ภายนอก (Internal and External Knowledge)
2. จำแนกตามเวลา (Time) ซึ่งแบ่งออกเป็นความรู้ในปัจจุบันกับความรู้ในอนาคต (Actual and Future Knowledge)
3. จำแนกตามรูปแบบ (Form) แบ่งเป็นความรู้ที่ปรากฏชัดแจ้งกับความรู้โดยนัย (Explicit and Tacit Knowledge)
4. จำแนกตามเจ้าของ (Owner) แบ่งเป็นความรู้เฉพาะตัวบุคคลกับความรู้สาธารณะ (Private and Common Knowledge)

ธำรงค์ อุดมไพจิตรกุล (2544 : 14) จำแนกความรู้ออกเป็น 3 ประเภทได้แก่ ความรู้แท้ ความรู้เทียม และความรู้เท็จ ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

1. ความรู้แท้ คือ ความรู้ที่ถูกต้อง เทียงตรง แน่นอน ตายตัว เป็นจริงตลอดกาล เป็นสากลกับทุกสิ่ง และพิสูจน์ได้
2. ความรู้เทียม คือ ความรู้ที่ถูกต้อง แต่ไม่เที่ยง ไม่แน่นอน ไม่ตายตัว เป็นจริงบางกาล เป็นเท็จบางกาล ไม่เป็นสากลกับทุกสิ่ง ต้องอาศัยหลักฐานอ้างอิง

3. ความรู้เท็จ คือ ความรู้ที่ไม่ถูกต้อง ไม่เที่ยงตรง แน่นอน ตายตัว เป็นเท็จตลอดกาล เป็นสากลกับทุกสิ่ง และพิสูจน์ได้

เดฟ สโนว์เดน (Dave Snowden) (อ้างถึงใน บรูซซี ศิริมหาสาร 2550 : 79-80) มีแนวคิด ว่า ความรู้มีทั้งประเภทที่เป็นนามธรรม ยากต่อการบริหารจัดการ จนกระทั่งถึงความรู้ที่เป็นรูปธรรม หรือลายลักษณ์อักษรชัดเจน สามารถบริหารจัดการได้ง่าย เรียกว่า เอเชน (ASHEN) หรือ เอเซต (ASSET) หมายถึงความรู้ 5 ประเภทคือ

1. ความรู้ที่อยู่ในวัตถุ (Artifacts-A) เช่น ความรู้ที่เป็นลายลักษณ์อักษรในรูปของ เอกสาร
2. ทักษะ (Skill-S) ซึ่งเป็นความรู้ที่ได้จากการฝึกฝน ไม่สามารถเรียนรู้ด้วยวิธีการ ท่องจำ เป็นความรู้ที่จำเป็นต้องมีเพื่อประโยชน์ในการทำงานให้สำเร็จ
3. สำนึก (Heuristics-H) คือ ความรู้จากสามัญสำนึก (Commonsense) หรือความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ หรือจากเหตุผลต่างๆ ที่มี
4. ประสบการณ์ (Experience-E) เป็นความรู้อย่างหนึ่ง ประเภทความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) ที่ยากแก่การถ่ายทอด หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เนื่องจากเป็นประสบการณ์เฉพาะบุคคล แต่ ถ้าอธิบายออกมาได้จะกลายเป็นความรู้แจ้งชัด (Explicit Knowledge) ในบางครั้งเราอธิบายไม่ได้ แต่ เวลาทำงานเรานำประสบการณ์มาใช้เป็นความรู้ในการทำงานได้
5. พรสวรรค์ (Talent) เป็นความรู้อย่างหนึ่ง ซึ่งติดตัวมาตามธรรมชาติ (Natural) เป็นความรู้ฝังลึก ยากในการถ่ายทอด หรือบริหารจัดการมากที่สุด

ประพนธ์ ผาสุขยืด (2550 : 21-22) อธิบายความรู้ในเชิงปฏิบัติการที่มักจะมีการแบ่ง ความรู้ออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

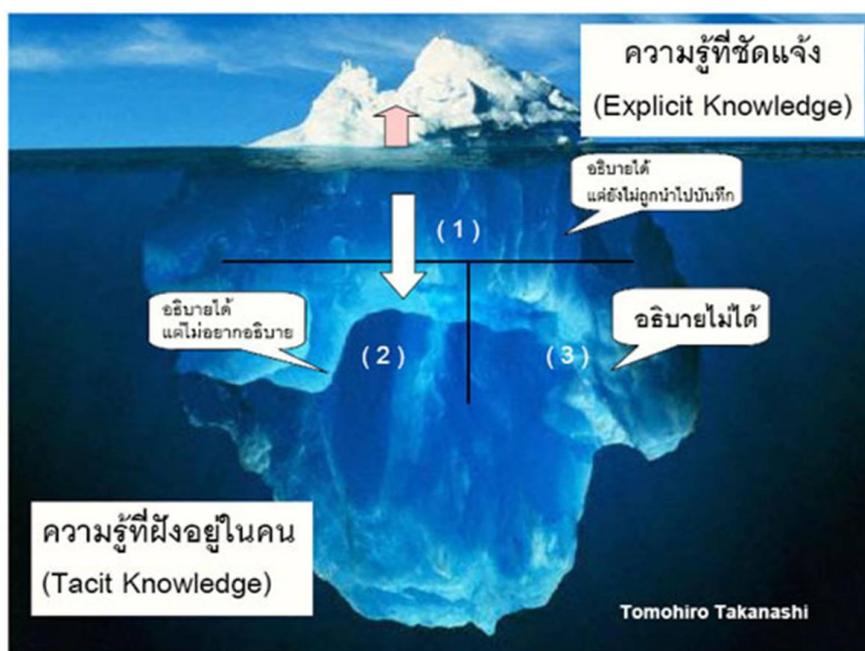
1. ความรู้ประเภทแรก เป็นความรู้ที่เห็นได้ชัดเจนเป็นรูปธรรม เป็นความรู้ที่อยู่ใน คำรับคำรา เช่น พวกหลักวิชาหรือทฤษฎีทั้งหลาย อันได้มาจากการวิเคราะห์สังเคราะห์ ผ่าน กระบวนการพิสูจน์ ผ่านกระบวนการวิจัย เรามักเรียกกันทั่วไปว่าเป็น "ความรู้ชัดแจ้ง" หรือ "Explicit Knowledge"
2. ความรู้ประเภทที่สอง เป็นความรู้ที่ฝังลึกอยู่ในตัวคน (Tacit Knowledge) เป็นสิ่งที่เห็นได้ไม่ชัด เป็นความรู้ที่มาจากการปฏิบัติ บ้างก็จัดว่าเป็น "เคล็ดวิชา" เป็น "ภูมิปัญญา" เป็นสิ่งมี มาจากการใช้วิจารณ์ญาณ ปฏิภาณไหวพริบ เป็นเทคนิคเฉพาะตัวของผู้ปฏิบัติแต่ละท่าน ถึงแม้ความรู้ ประเภทที่สองนี้จะเห็นได้ไม่ชัดเหมือนความรู้ประเภทแรก แต่ก็ยังเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้งานบรรลุผล สำเร็จได้เช่นกัน

ส่วน ไมเคิล โพลแลนยี (Michael Polanyi) และ อิกุจิโร โนนากะ (Ikujiro Nonaka) (อ้าง ถึงใน บรูซซี ศิริมหาสาร และพัชรา กวางทอง, 2552 : 34-35) ได้เปรียบเทียบความรู้เหมือนกับภูเขาน้ำแข็ง

โดยสามารถจำแนกความรู้ได้ออกเป็น 2 ประเภท คือ ความรู้แจ้งชัด (Explicit Knowledge) และ ความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) ดังภาพประกอบที่ 2.2 ซึ่งอธิบายได้ ดังนี้

1. ความรู้แจ้งชัด คือ ความรู้ที่เป็นเหตุเป็นผล หรือ ความรู้เชิงทฤษฎีที่บันทึกไว้ในสื่อต่างๆ เช่น เอกสาร ตำรา และคู่มือการปฏิบัติงาน เป็นความรู้ที่ง่ายต่อการอธิบายถ่ายทอด ซึ่งทำให้ผู้อื่นสามารถเข้าถึงความรู้นั้นได้ง่าย จึงเปรียบได้กับภูเขาน้ำแข็งส่วนที่โผล่พ้นน้ำขึ้นมามองเห็นได้ชัดเจน มีปริมาณ 20% ของความรู้ทั้งหมดของคนเรา

2. ความรู้ฝังลึก คือ ความรู้เชิงประสบการณ์ที่ซ่อนอยู่ในตัวคน ในลักษณะของความชำนาญ หรือความเชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นความสามารถพิเศษเฉพาะบุคคล หรือพรสวรรค์ ซึ่งยากแก่การอธิบายถ่ายทอดให้เป็นลายลักษณ์อักษร ด้วยเหตุที่เป็นความรู้ที่ซ่อนอยู่ในตัวคน มองไม่เห็นชัดเจน จึงเปรียบได้กับภูเขาน้ำแข็ง ส่วนที่จมอยู่ใต้น้ำซึ่งมองไม่เห็น มีปริมาณ 80% ของความรู้ทั้งหมดของคนเรา



ภาพที่ 2.2 ทฤษฎีภูเขาน้ำแข็งแห่งความรู้ของโนนาเกะ ทิมา (nooam025, 2012 : ออนไลน์)

พรณี สวนเพลง (2552 : 23) ยังอธิบายว่าความรู้อาจแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ความรู้ที่เกิดจากวัฒนธรรม (Cultural Knowledge) ซึ่งเป็นความรู้ที่เกิดจากศรัทธา หรือความเชื่อ ที่ทำให้กลายเป็นความจริง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ การเฝ้าสังเกต และการสะท้อนผลกลับของตัวความรู้และสภาพแวดล้อม

2. ความรู้ที่แฝงอยู่ในองค์กร (Embedded Knowledge) เป็นความรู้ที่อยู่ในวิธีทำงาน คู่มือการทำงาน วัฒนธรรมองค์กร กฎระเบียบและกระบวนการผลิต เป็นต้น

จากแนวคิดดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ความรู้ สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท อาจจำแนกได้ตามแหล่งที่มาของความรู้ จำแนกได้ตามเวลาที่ความรู้เกิดขึ้นทั้งในอดีต ปัจจุบัน และ ความรู้ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หากจำแนกตามรูปแบบ ได้แก่ความรู้ที่แจ้งชัด (Explicit Knowledge) ความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) ความรู้ที่เกิดขึ้นอาจจะเป็นความรู้แท้ ความรู้เทียม หรือความรู้เท็จ ความรู้บางครั้งเกิดจากวัฒนธรรมในองค์กร และบางครั้งเป็นความรู้ที่แฝงอยู่ในองค์กร ความรู้มีทั้งประเภทที่เป็นนามธรรม ยากต่อการบริหารจัดการ จนกระทั่งถึงความรู้ที่เป็นรูปธรรมหรือลายลักษณ์อักษรชัดเจน สามารถบริหารจัดการได้ง่าย

ความหมายของการจัดการความรู้

เคอร์มอลลี (Kermally, 2002) ได้ให้ความหมายของการจัดการความรู้ ว่าเป็นการจัดการ สิ่งแวดล้อมภายในองค์กรเพื่อก่อให้เกิดการสร้างสรรค์ การถ่ายทอด และการแบ่งปันความรู้ โดยเฉพาะการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เหมาะสมและสร้างความเป็นผู้นำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เฮนรี และ เฮดเกิเพธ (Henrie & Hedgepeth, 2003) แห่งมหาวิทยาลัยแอนโชนา อลาสกา กล่าวว่า การจัดการความรู้เป็นระบบบริหารจัดการทรัพย์สินความรู้ขององค์กร ทั้งที่เป็น ความรู้โดยนัยและความรู้ที่เห็นได้อย่างชัดเจน ระบบการจัดการความรู้เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกความรู้ การตรวจสอบความรู้ การจัดเก็บความรู้ที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว การเตรียมการ กรองความรู้ และเตรียมการเข้าถึงความรู้ให้กับผู้ใช้ ทั้งนี้โดยมีหลักการที่สำคัญคือ ทำให้ความรู้ถูกใช้ ถูกปรับเปลี่ยน และถูกยกระดับให้สูงขึ้น

โนนากะ และ ทาคูชิ (Nonaka & Takeuchi, 2004) ได้นิยามความหมาย การจัดการ ความรู้ว่าเป็นกระบวนการสร้างความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง โดยทำการเผยแพร่ความรู้อย่างกว้างขวาง ตลอดทั้งองค์กร โดยรวมถึงผลิตภัณฑ์ บริการเทคโนโลยีและระบบใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งบางครั้ง ก็เป็นการเปลี่ยนแปลงภายในองค์กร

พรธิดา วิเชียรปัญญา (2547 : 3) ระบุว่า การจัดการความรู้ หมายถึง กระบวนการอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการประมวลข้อมูล สารสนเทศ ความคิด การกระทำ ตลอดจนประสิทธิภาพของ บุคคล เพื่อสร้างเป็นความรู้หรือนวัตกรรม และจัดเก็บในลักษณะของแหล่งข้อมูลที่บุคคลสามารถ เข้าถึงได้ โดยอาศัยช่องทางต่างๆ ที่องค์กรจัดเตรียมไว้ เพื่อนำความรู้ที่มีอยู่ไปประยุกต์ใช้ในการ ปฏิบัติงาน ซึ่งก่อให้เกิดการแบ่งปันและถ่ายโอนความรู้ และในที่สุดความรู้ที่มีอยู่จะแพร่กระจายและ ไหลเวียนทั่วทั้งองค์กรอย่างสมดุล เป็นไปเพื่อเพิ่มความสามารถในการพัฒนาผลผลิตและองค์กร

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2549 : 343) ให้นิยามการจัดการความรู้ ว่าหมายถึง กระบวนการอย่างเป็นระบบในการสรรหา การเลือก การรวบรวม การจัดระบบ การสร้างและจัดเก็บ

ความรู้ ในลักษณะที่เป็นแหล่งความรู้ที่ทุกคนในองค์กรสามารถเข้าถึงได้ง่ายและแบ่งปันความรู้กันได้ อย่างเหมาะสม เพื่อที่จะพัฒนาตนเองและมีความสามารถที่นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ อันจะเกิด ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของตน ซึ่งจะส่งผลต่อการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันขององค์กร

พรพิมล หารยาภิรมโชค (2550) อธิบายการจัดการความรู้ไว้ว่าเป็นกระบวนการพัฒนา บุคลากรในองค์กรที่มุ่งให้บุคลากรสามารถกำหนดความรู้ แสวงหาความรู้ สร้างความรู้ จัดเก็บความรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันทั้งภายในและภายนอกองค์กร การนำความรู้ไปใช้ และการ ติดตามประเมินผลเพื่อปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพจนทำให้เกิดการเรียนรู้ในระดับบุคคล กลุ่ม และทั่วทั้งองค์กร

ประพนธ์ ฝาศุขยี่ด (2550 : 21-26) เปรียบการจัดการความรู้ว่า เหมือนกับปลาหูตัวหนึ่ง ซึ่งมี 3 ส่วน คือ ส่วนหัว ส่วนตัว และส่วนหาง ในส่วนที่ 1 ส่วนหัว เรียกว่า "KV" (Knowledge Vision) หมายถึงส่วนที่เป็นวิสัยทัศน์ หรือเป็นทิศทางของการจัดการความรู้ ส่วนที่ 2 ส่วนตัว เรียกว่า "KS" (Knowledge Sharing) ซึ่งเป็นส่วนของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Share and Learn) ซึ่งถือว่าเป็น ส่วนที่ยากลำบากที่สุดในกระบวนการจัดการความรู้ และส่วนที่ 3 ส่วนหางปลา เรียกว่า "KA" (Knowledge Assets) หมายถึง ตัวเนื้อความรู้ที่เก็บสะสมไว้เป็น "คลังความรู้" หรือ "ขุมความรู้" ดัง ภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 สามองค์ประกอบหลักของการจัดการความรู้
ที่มา (สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม, 2012 : ออนไลน์)

วิจารณ์ พานิช (2551 : 3-4) กล่าวว่า การจัดการความรู้คือ เครื่องมือเพื่อการบรรลุ เป้าหมายอย่างน้อย 4 ประการ ไปพร้อมๆ กัน ได้แก่ บรรลุเป้าหมายของงาน บรรลุเป้าหมายการพัฒนา คน บรรลุเป้าหมายการพัฒนาองค์กรไปเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ และบรรลุความเป็นชุมชน เป็นหมู่

คณะ ความเชื่ออาทรระหว่างกันในที่ทำงาน การจัดการความรู้เป็นการดำเนินการอย่างน้อย 6 ประการ ได้แก่

1. การกำหนดความรู้หลักที่จำเป็นหรือสำคัญต่องานหรือกิจกรรมของกลุ่มหรือองค์กร
2. การเสาะหาความรู้ที่ต้องการ
3. การปรับปรุง คัดแปลง หรือสร้างความรู้บางส่วน ให้เหมาะต่อการใช้งานของตน
4. การประยุกต์ใช้ความรู้ในกิจการงานของตน
5. การนำประสบการณ์จากการทำงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสกัด "ขุมความรู้" ออกมาบันทึกไว้
6. การจัดบันทึก "ขุมความรู้" และ "แก่นความรู้" สำหรับไว้ใช้งาน และปรับปรุงเป็นชุดความรู้ที่ครบถ้วน ลุ่มลึก และเชื่อมโยงมากขึ้น เหมาะต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น

พรณี สวนเพลง (2552 : 27) ให้ความหมายการจัดการความรู้ว่า เป็นการบูรณาการศาสตร์ 2 สาขาเข้าด้วยกันคือ ความรู้ (Knowledge) และการบริหารจัดการ (Management) โดยเน้นที่กระบวนการจัดการข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศ และความรู้ ด้วยการให้ความสำคัญกับบุคคล โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยจัดการความรู้ผ่านทางช่องทางความรู้ต่างๆ

บุรชัย ศิริมหาสาคร และ พัดชา กวางทอง (2552) อธิบายว่า การจัดการความรู้ คือ การบริหารจัดการที่ส่งเสริมให้คนในองค์กร ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อต่อยอดความรู้ที่แต่ละคนมีอยู่ให้สมบูรณ์ แล้วนำไปใช้สร้างนวัตกรรมในการแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน

เจษฎา นกน้อย (บรรณาธิการ, 2552 : 4) กล่าวว่า เป็นกระบวนการอย่างเป็นระบบในการแสวงหาความรู้ การสร้างความรู้หรือนวัตกรรม และการจัดเก็บความรู้ที่เหมาะสม เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอันจะก่อให้เกิดการแบ่งปันและถ่ายโอนความรู้ เพื่อให้เกิดการแพร่กระจายและไหลเวียนความรู้ทั่วทั้งองค์กร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กร

จากการศึกษาความหมายของการจัดการความรู้ กล่าวได้ว่า คือ กระบวนการอย่างเป็นระบบในการนำความรู้ประเภทต่างๆ ที่อยู่ในตัวของมนุษย์ มาดำเนินการวิธีเพื่อให้ความรู้ที่มีอยู่นั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนาการทำงานและการดำรงชีวิตประจำวัน โดยมีกระบวนการที่สำคัญคือ การค้นหาและรวบรวมความรู้ที่มีอยู่ การนำความรู้ที่ได้มาทำการสร้างให้เป็นความรู้แจ้งชัด การจัดเก็บความรู้ การถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้ที่ต้องการใช้ความรู้ การแลกเปลี่ยนรู้ความรู้ หลังจากการนำความรู้เก่าไปใช้แล้ว ก่อให้เกิดความรู้ใหม่เพื่อนำไปใช้ต่อไป

ประโยชน์ของการจัดการความรู้

bacher (Bacha, 2000 อ้างถึงใน พรณี สวนเพลง, 2552 : 29-31)) ได้สรุปประโยชน์ของการจัดการความรู้ไว้ 8 ประการ ได้แก่

1. ป้องกันความรู้สูญหาย การจัดการความรู้ทำให้องค์กรสามารถรักษาความเชี่ยวชาญ ความชำนาญ และความรู้ที่อาจสูญหายไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงของบุคลากร เช่น การเกษียณอายุราชการ หรือการลาออกจากงาน เป็นต้น

2. เพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจ ทำได้โดยเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงความรู้ เป็นปัจจัยสำคัญของการเพิ่มประสิทธิภาพการตัดสินใจ เนื่องจากผู้ที่มีหน้าที่ตัดสินใจต้องสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพ

3. ความสามารถในการปรับตัวและมีความยืดหยุ่น เป็นการทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจในงานและวัตถุประสงค์ของงาน ไม่ต้องมีการควบคุมหรือมีแผนแทรกแซงมากนัก จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานในหน้าที่ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดการพัฒนาจิตสำนึกในการทำงาน

4. ความได้เปรียบในการแข่งขัน เป็นการจัดการความรู้เพื่อช่วยให้องค์กรมีความเข้าใจลูกค้า แนวโน้มทางการตลาด และการแข่งขัน ทำให้สามารถลดช่องว่าง และเพิ่มโอกาสในการแข่งขันได้

5. การพัฒนาทรัพยากรบุคคล เป็นการพัฒนาความสามารถขององค์กร ในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า และลิขสิทธิ์ เป็นต้น

6. การยกระดับผลิตภัณฑ์ เป็นการนำการจัดการความรู้มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและบริการ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์นั้นๆ อีกด้วย

7. การบริหารลูกค้า เป็นการศึกษาความสนใจและความต้องการของลูกค้า จะเป็นการสร้างความพึงพอใจและเพิ่มยอดขาย และสร้างรายได้ให้แก่องค์กร

8. การลงทุนทางทรัพยากรบุคคล เป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน โดยผ่านการเรียนรู้ร่วมกัน การจัดการด้านเอกสาร การจัดการความรู้ที่ไม่เป็นทางการ เป็นการเพิ่มความสามารถให้แก่องค์กรในการจ้าง และฝึกฝนบุคลากร

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2549: 343) ได้อธิบายว่าการจัดการความรู้ที่คือองค์กรจะได้รับประโยชน์ เช่น ช่วยเก็บความรู้ให้ครบคู่กับองค์กรตลอดไป ช่วยลดระยะเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การให้บริการ หรือการเรียนรู้งานใหม่ ปรับปรุงประสิทธิภาพ และช่วยเพิ่มผลผลิตให้กับทุกส่วนขององค์กร เสริมสร้างนวัตกรรมใหม่ทั้งทางด้านผลิตภัณฑ์และการบริการ ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ แสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งจะส่งผลให้บุคลากรมีคุณภาพเพิ่มขึ้นและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานอันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร ช่วยให้องค์กรมีความพร้อมในการปรับตัว

ให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจเพื่อความอยู่รอดและได้เปรียบทางการแข่งขัน

สายนต์ แสงสุริยพันธ์ (2009 : ออนไลน์) กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการความรู้ ว่า

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร
2. ป้องกันการสูญหายของภูมิปัญญา ในกรณีที่บุคคลากรเกษียณอายุ ลาออก หรือเสียชีวิต
3. เพิ่มศักยภาพในการแข่งขันและความอยู่รอด
4. เป็นการลงทุนในต้นทุนมนุษย์ ในการพัฒนาความสามารถที่จะแบ่งปันความรู้ที่ได้เรียนรู้มาให้กับคนอื่น ๆ ในองค์กร และนำความรู้ไปปรับใช้กับงานที่ทำอยู่ให้เกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น เป็นการพัฒนาคน และพัฒนาองค์กร
5. ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการตัดสินใจและวางแผนดำเนินงานให้รวดเร็ว และดีขึ้น เพราะมีสารสนเทศ หรือแหล่งความรู้เฉพาะที่มีหลักการ เหตุผล และน่าเชื่อถือ ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ
6. ผู้บังคับบัญชาสามารถทำงานเชื่อมโยงกับผู้ใต้บังคับบัญชาให้ใกล้ชิดกันมากขึ้น ช่วยเพิ่มความกลมเกลียวในหน่วยงาน
7. เมื่อพบข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติงาน ก็สามารถหาวิธีแก้ไขได้ทันทั่วถึง
8. แปรรูปความรู้ให้เป็นทุน ซึ่งเป็นการสร้างความท้าทายให้องค์กรผลิตสินค้าและบริการจากความรู้ที่มี เพื่อเพิ่มคุณค่า และรายได้ให้กับองค์กร เพื่อการสร้างสรรค์ และบรรลุเป้าหมายของจินตนาการที่ยิ่งใหญ่
9. เปลี่ยนวัฒนธรรม จากวัฒนธรรมอำนาจในแนวดิ่ง ไปสู่วัฒนธรรมความรู้ในแนวราบ ซึ่งทุกคนมีสิทธิในการเรียนรู้เท่าเทียมกัน

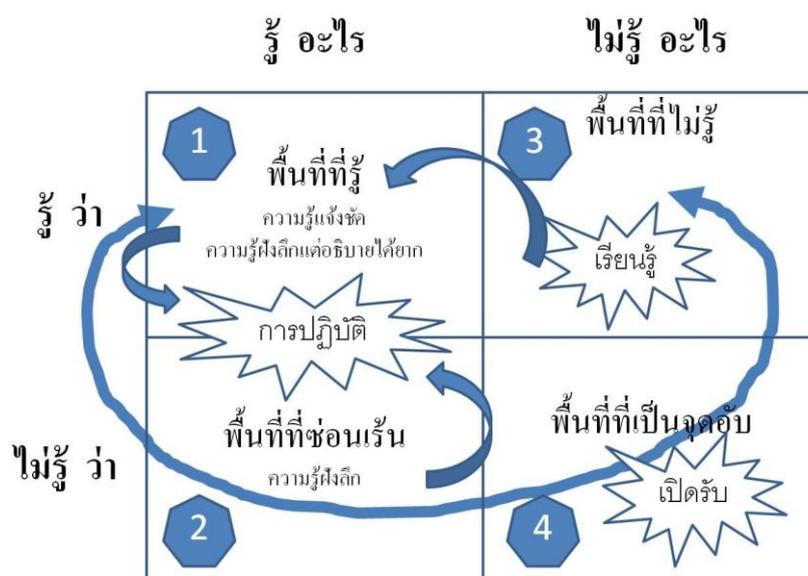
แนวคิดดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการจัดการความรู้ คือ การป้องกันความรู้สูญหายจากการลาออกหรือเปลี่ยนงานใหม่ของพนักงาน นำความรู้ที่อยู่ในตัวคนออกมาให้เป็นความรู้ที่แจ่มชัดได้ ความรู้จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจของผู้บริหาร ความรู้ทำให้องค์กรมีความสามารถในการปรับตัวทันต่อการเปลี่ยนแปลง ก่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันกับองค์กรอื่นๆ ช่วยลดระยะเวลาการที่ต้องเริ่มต้นใหม่ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การให้บริการ หรือการเรียนรู้งานใหม่ บุคลากรในองค์กรมีความรู้ และทำงานมีคุณภาพมากขึ้น สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอันก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าขององค์กรต่อไป

รูปแบบการจัดการความรู้

รูปแบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management Model) คือการอธิบายถึงปัจจัยองค์ประกอบ และกระบวนการของการจัดการความรู้ ซึ่งมีรูปแบบที่หลากหลาย ไม่มีรูปแบบที่

แน่นอนตายตัว องค์กรจะใช้รูปแบบการจัดการความรู้แบบใด ขึ้นอยู่กับการตีความ บริบท และสภาพแวดล้อมขององค์กรนั้นๆ รูปแบบการจัดการความรู้ขององค์กรหนึ่ง อาจจะใช้ไม่ได้ในอีกองค์กรหนึ่ง รูปแบบการจัดการความรู้จึงมีหลากหลาย ดังเช่น

ประพนธ์ ผาสุขยืด (2550, 83-89) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการความรู้ออกมาเป็นตาราง (Matrix) ที่มีชื่อว่า “หน้าต่างความรู้ ประตูปัญญา” ดังแสดงไว้ในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 รูปแบบการจัดการความรู้ : หน้าต่างความรู้ ประตูปัญญา
ปรับจาก ประพนธ์ ผาสุขยืด (2550 : 88)

ในช่องที่ 1 เป็นพื้นที่สำหรับกรณี “เรารู้ว่า เรารู้อะไร” ความรู้ในช่องนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ความรู้ที่แจ้งชัด ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของเอกสาร หนังสือ ตำรับ ตำรา คู่มือปฏิบัติงาน หรือในไฟล์คอมพิวเตอร์ เป็นความรู้ในรูปแบบที่สามารถแสดงตัวอย่างได้ชัดเจน ส่วนความรู้อีกประเภทหนึ่งเป็นความรู้ที่ฝังลึกอยู่ในตัวคน ดึงออกมาค่อนข้างยาก

ในช่องที่ 2 เป็นพื้นที่สำหรับกรณี “เราไม่รู้ว่า เรารู้อะไร” คือเป็นสิ่งที่เรารู้ แต่มันซ่อนเร้นอยู่ จนเราอาจไม่รู้ตัวเราว่ารู้อะไรนั้น บริเวณนี้จึงถือว่าเป็น พื้นที่ซ่อนเร้น

ในช่องที่ 3 เป็นพื้นที่สำหรับกรณี “เรารู้ว่า เราไม่รู้อะไร” ซึ่งก็คือบริเวณที่เราไม่รู้ ดังนั้น หากเราต้องการรู้เราจะต้องเรียนรู้ ซึ่งตัวเราก็จะเปลี่ยนพื้นที่มาอยู่ช่องที่ 1 คือพื้นที่ที่เรารู้ว่าเรารู้อะไร

ในช่องที่ 4 เป็นส่วนที่เข้าใจยากกว่า 3 ช่องที่ผ่านมา เป็นพื้นที่สำหรับกรณี “เราเองไม่รู้ว่า เราไม่รู้อะไร” ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่ที่เป็นจุดอับ ซึ่งในส่วนนี้ทุกคนจึงจะต้องเปิดรับความรู้ต่างๆ เข้ามาโดยไม่มียึดติด เปิดใจรับฟัง ก็จะเกิดความรู้ขึ้นมาได้ทันที

หากทุกคนเข้าใจพื้นที่ทั้ง 4 ช่องที่กล่าวมาแล้ว ก็จะสามารถพัฒนาปัญญา และการจัดการความรู้ของตนเองปะปนผสมผสานกัน ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการจัดการความรู้ในระดับองค์กรต่อไป

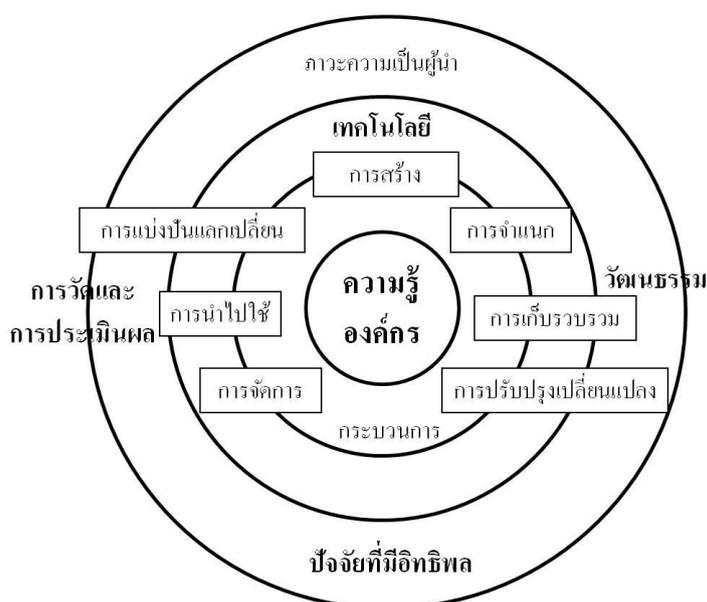
วิจารณ์ พานิช (2551 : 137) ได้กล่าวถึง โมเดลปลาตะเพียน โมเดลนี้นำแนวคิดมาจาก โมบายปลาตะเพียน ซึ่งปลาตะเพียนตัวแม่และตัวลูก แขนเป็นพวง 3-4 ชั้น ใช้เป็นสัญลักษณ์บอกว่า เป้าหมาย/วิสัยทัศน์ของหน่วยงานย่อย ต้องสอดคล้องกับเป้าหมาย/วิสัยทัศน์ ของหน่วยงานใหญ่ เป้าหมายของการจัดการความรู้ต้องสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งการจัดการความรู้ต้องเป็นเครื่องมือเพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ขององค์กร ดังใน โมบายปลาตะเพียนที่ปลาทุกตัว หันหน้าหรือว่ายน้ำไปทางเดียวกัน หัวปลาหันไปทางเดียวกัน แสดงว่าต้องมีเป้าหมายเดียวกัน อาจขยายความว่า ปลาทุกตัวต้องช่วยเหลือกัน เปรียบเสมือนการแบ่งปันความรู้ข้ามหน่วยงาน ข้ามฝ่าย ภายในองค์กร หรือในบางกรณีออกไปนอกองค์กรอีกด้วย

พรณี สวนเพลง (2552 : 41-42) ได้ศึกษา ค้นคว้า และนำเสนอรูปแบบการจัดการความรู้ที่ชื่อว่า “ก้านกล้วยโมเดล” โดยได้เปรียบเทียบกระบวนการจัดการความรู้เสมือนกับตัวช้าง โดยในแต่ละส่วนของช้างนั้นมีหน้าที่และมีความสำคัญเท่าๆ กัน จะขาดส่วนหนึ่งส่วนใดไม่ได้ เพราะจะทำให้ช้างพิการ ซึ่งได้อธิบายรายละเอียดของก้านกล้วยโมเดลไว้ ดังนี้

1. ส่วนลำตัวของช้าง ซึ่งมีขนาดใหญ่ และมีกิจกรรมมากมายที่ต้องทำ จึงเปรียบเสมือนกระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management Process)
2. ส่วนหัวของช้าง นับว่ามีความสำคัญมาก เช่นมีไว้บรรจุสมองเพื่อควบคุมการทำงานของร่างกาย เปรียบเสมือนฐานข้อมูลของความรู้ (Data Warehouse) และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing and Transferring)
3. ส่วนงวงช้าง เป็นอวัยวะที่คูดน้ำ เปรียบเสมือนการเสาะแสวงหา และการถอดความรู้จากคนและจากแหล่งข้อมูลต่างๆ
4. งาช้าง เป็นสิ่งบ่งบอกถึงคุณลักษณะของช้าง เปรียบเสมือนภาวะผู้นำในองค์กรที่จะต้องเห็นด้วย และสนับสนุนการจัดการความรู้
5. ตาของช้าง เปรียบเสมือนวิสัยทัศน์ขององค์กร ที่จะต้องมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้
6. ขาทั้งสี่ข้างของช้าง เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เพื่อจะพาช้างเดินไปข้างหน้า เปรียบเสมือนวัฒนธรรมองค์กร การสื่อสาร การพัฒนา ผู้ทำหน้าที่ในการจัดการความรู้ และการวัดประเมินการจัดการความรู้
7. หางของช้าง เป็นส่วนที่มีความสำคัญ เปรียบเสมือนเทคโนโลยีที่คอยขับเคลื่อนให้การจัดการความรู้ประสบผลสำเร็จ

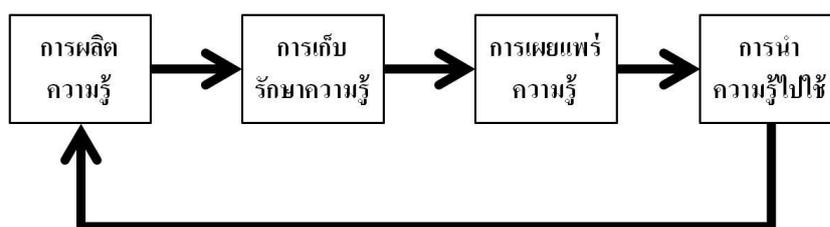
นอกจากนั้น พรณี สวนเพลง (2552 : 32-42) ยังได้อธิบายถึงรูปแบบการจัดการความรู้ของนักวิชาการหลายท่าน ดังนี้

รูปแบบการจัดการความรู้ในองค์กรธุรกิจของ อาร์เธอร์ แอนเดอร์สัน (Arthur Anderson) และ The American Productivity and Quality Center ประกอบด้วยความรู้ขององค์กรเป็นแกนกลาง เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับกระบวนการจัดการความรู้ (การสร้าง การจำแนก การเก็บรวบรวม การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง การนำไปใช้ และการแบ่งปันแลกเปลี่ยน) ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการความรู้ขององค์กร ดังแสดงในภาพที่ 2.5



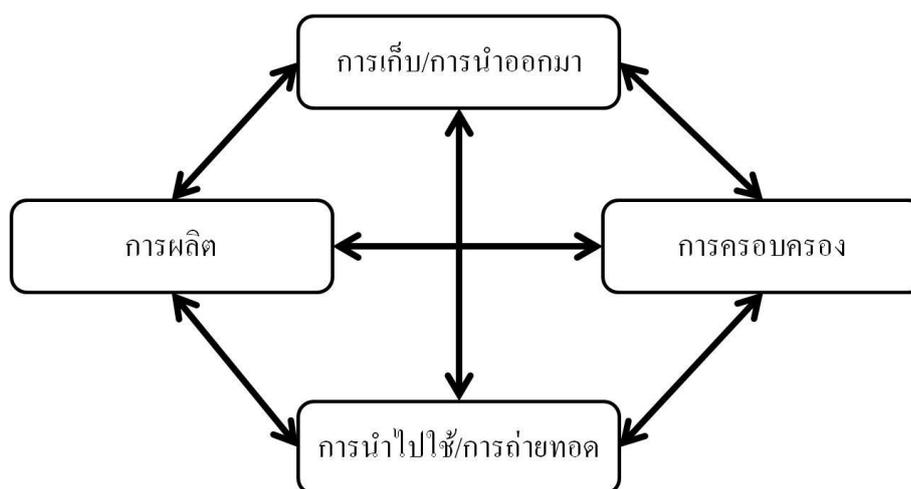
ภาพที่ 2.5 รูปแบบการจัดการความรู้ในองค์กรธุรกิจ อาร์เธอร์ แอนเดอร์สัน และ The American Productivity and Quality Center ที่มา (พรณี สวนเพลง, 2552 : 34)

รูปแบบการจัดการความรู้ของแอลลาวี ซึ่งเน้นที่กระบวนการจัดการความรู้ที่เป็นวงจร โดยเริ่มจากการผลิตความรู้ นำความรู้ที่ได้ไปเก็บรักษา นำออกมาเผยแพร่ และนำความรู้ดังกล่าวไปใช้เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร ดังแสดงในภาพที่ 2.6



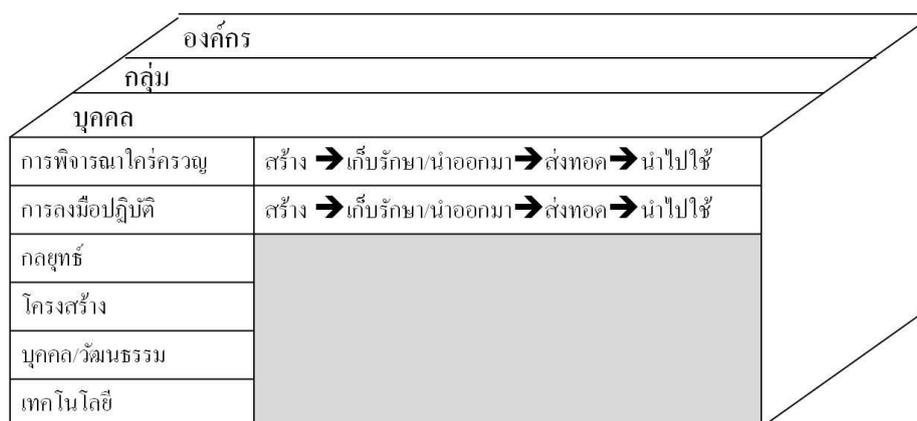
ภาพที่ 2.6 รูปแบบการจัดการความรู้ของแอลลาวี
ที่มา (พรรณี สนวนเพลง, 2552 : 34)

รูปแบบการจัดการความรู้ของมอร์ส เน้นการเชื่อมโยงของกระบวนการจัดการความรู้ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 อย่างคือ การเก็บ/การนำออกมา การครอบครอง การนำไปใช้/การถ่ายทอด และการผลิตความรู้ ดังแสดงในภาพที่ 2.7



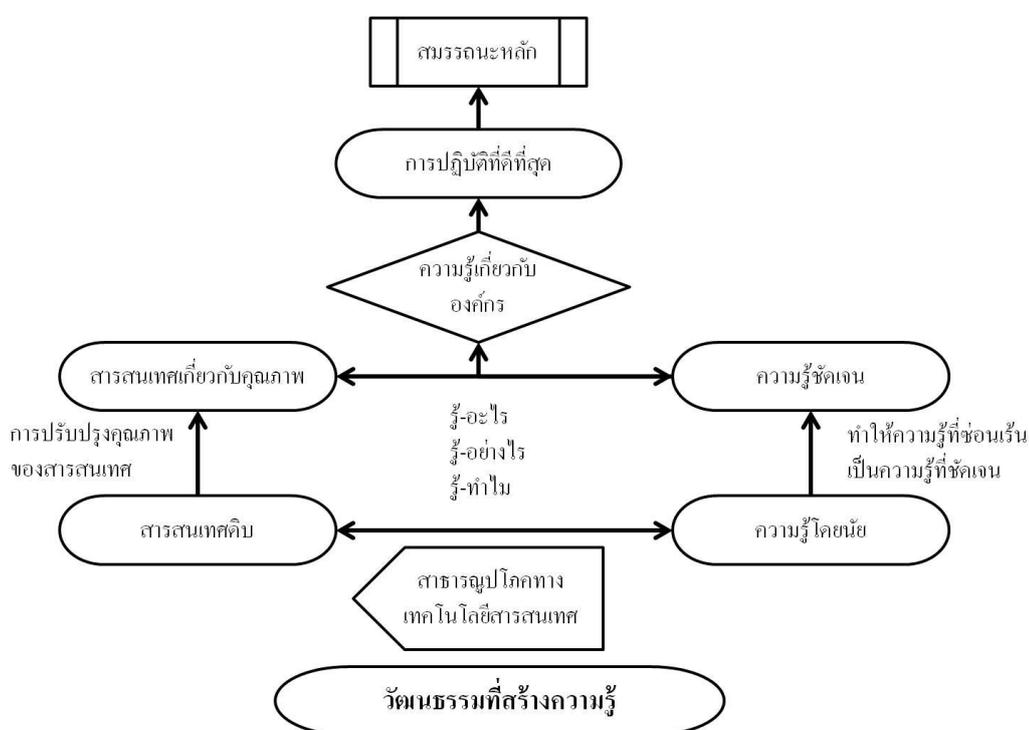
ภาพที่ 2.7 รูปแบบการจัดการความรู้ของมอร์ส
ที่มา (พรรณี สนวนเพลง, 2552 : 35)

รูปแบบการจัดการความรู้ของกรอเวอร์และดาเวนพอร์ต มีมุมมองใน 3 มิติ คือ การใช้การจัดการความรู้ระดับบุคคล ระดับกลุ่ม และระดับองค์กร โดยมีองค์ประกอบของการจัดการความรู้ คือ การพิจารณาไคร่ครวญ การลงมือปฏิบัติ กลยุทธ์ โครงสร้างขององค์กร บุคคล/วัฒนธรรม และเทคโนโลยี โดยมีกระบวนการจัดการความรู้ที่เป็นวงจร เริ่มจากการสร้างความรู้ การเก็บรักษา/การนำความรู้ออกมา การส่งและการถ่ายทอดความรู้ และการนำความรู้ไปใช้เพื่อการพัฒนาตนเอง พัฒนาทีมงาน และพัฒนาองค์กรต่อไป ดังแสดงในภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 รูปแบบการจัดการความรู้ของกรอเวอร์และคาเวนพอร์ต
ที่มา (พรณี สวานเพลง, 2552 : 36)

รูปแบบการบริหารจัดการความรู้เชิงมโนทัศน์ของลี (Lee, 1997) อธิบายว่ากระบวนการจัดการองค์ความรู้จะเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้ คือ วัฒนธรรมที่สร้างสรรค์ความรู้ สาธารณูปโภคทางเทคโนโลยี ข้อมูลสารสนเทศ ความรู้ ความรู้เกี่ยวกับองค์กร การปฏิบัติที่ดีที่สุดในองค์กร และสมรรถนะหลักและการบูรณาการสมรรถนะหลัก ดังแสดงในภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 รูปแบบการจัดการความรู้เชิงมโนทัศน์ของลี
ที่มา (พรณี สวานเพลง, 2552 : 37)

รูปแบบการจัดการความรู้ มีรูปแบบที่หลากหลายซึ่งไม่แน่นอนตายตัว การจะนำรูปแบบจัดการความรู้แบบใด ไปใช้ในองค์กรต้องขึ้นอยู่กับองค์ประกอบและโครงสร้างพื้นฐานขององค์กรนั้นๆ ที่สำคัญคือ ต้องเหมาะสมกับวัฒนธรรมขององค์กรนั้นๆ ซึ่งแต่ละองค์กรไม่จำเป็นต้องยึดติดรูปแบบใดแบบหนึ่ง องค์กรหนึ่งอาจใช้รูปแบบหนึ่งประสบความสำเร็จ แต่รูปแบบนั้นอาจไม่สามารถนำไปใช้ในอีกองค์กรหนึ่งได้ บางองค์กรอาจต้องใช้รูปแบบการจัดการความรู้แบบผสมผสานกันหลายรูปแบบจึงจะสำเร็จ

กระบวนการจัดการความรู้

กระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management Process) เป็นกลไกที่สำคัญในการจัดการความรู้ขององค์กรให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ เป็นวิธีการหรือขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมจัดการความรู้ตามที่กำหนดไว้ พรณิ สวนเพลง (2552 : 43-44) ได้สรุปกระบวนการจัดการความรู้ตามแนวคิดของนักวิชาการชาวต่างประเทศที่สำคัญไว้ ตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 กระบวนการจัดการความรู้ตามแนวคิดของนักวิชาการต่างประเทศ
ปรับจาก พรณิ สวนเพลง (2552 : 43-44)

นักวิชาการ	กระบวนการจัดการความรู้
โฮลแซปเปิลและวินสตัน (Holsapple & Whinston, 1987)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดหา 2. การจัดระบบ 3. การเก็บ 4. การรักษา 5. การวิเคราะห์ 6. การจัดระบบ 7. การประยุกต์
วิก (Wiig, 1993)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสร้าง (Creation) 2. การแสดงอย่างเปิดเผย (Manifestation) 3. การใช้ (Use) 4. การถ่ายโอน (Transfer)
ชู (Choo,1996)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การทำความเข้าใจกับความรู้ (Sense Making) (รวมถึงการตีความหมายความรู้) 2. การสร้างความรู้ (รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงความรู้) 3. การตัดสินใจ (รวมถึงการประมวลสารสนเทศ)

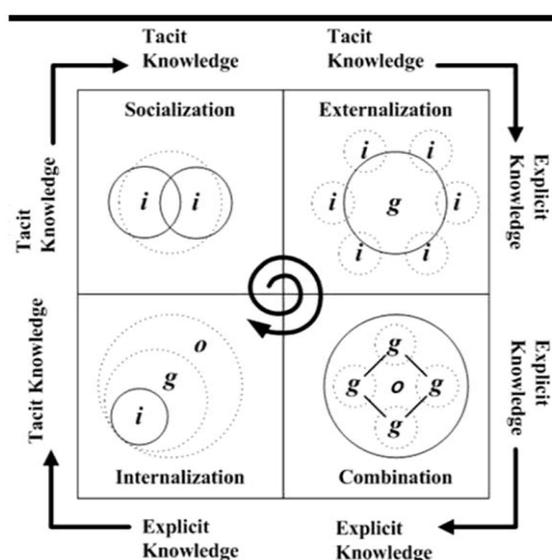
ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

นักวิชาการ	กระบวนการจัดการความรู้
อาร์เธอร์แอนเดอร์สันและ เอพีไอซี (Athur Anderson & APOC,1996)	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งปัน 2. การสร้าง 3. การกำหนด 4. การรวบรวม 5. การเปลี่ยนแปลง 6. การจัดระบบ 7. การประยุกต์
โนนากะ (Nonaka, 1996)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (เปลี่ยนความรู้แบบไม่ชัดเจนเป็นความรู้แบบไม่ชัดเจน) 2. การปรับเปลี่ยนสู่ภายใน (เปลี่ยนความรู้แบบชัดเจนเป็นความรู้แบบไม่ชัดเจน) 3. การผสมผสาน (เปลี่ยนความรู้แบบชัดเจนเป็นความรู้แบบชัดเจน) 4. การปรับเปลี่ยนสู่ภายนอก (เปลี่ยนความรู้แบบไม่ชัดเจนเป็นความรู้แบบชัดเจน)
ซูลแลนสกี (Szulanski, 1996)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การริเริ่ม (ตระหนักถึงความต้องการในความรู้ และตอบสนองต่อความต้องการนั้น) 2. การนำไปปฏิบัติ (การถ่ายโอนความรู้) 3. การใช้ความรู้ที่ได้รับการถ่ายโอน 4. การบูรณาการความรู้ (การนำความรู้มาสู่ภายในองค์กร)
แอลลาวี (Alavi,1997)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การแสวงหาความรู้ (การสร้างความรู้และการพัฒนาเนื้อหา) 2. การสร้างดัชนี (Indexing) 3. การกลั่นกรอง (Filtering) 4. การเชื่อมโยงเกี่ยวกับการจัดการระบบ จัดประเภท การรวมการเชื่อมโยงแหล่งความรู้ภายในและภายนอก 5. การเผยแพร่ โดยการรวบรวมและจัดส่งความรู้ผ่านเว็บเพจ 6. การประยุกต์การใช้ความรู้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

นักวิชาการ	กระบวนการจัดการความรู้
วานเดอร์สเปดและสไปเดอเวต (Van der Sped & Spijdevet, 1997)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การพัฒนา (Develop) 2. การเผยแพร่ (Disseminate) 3. การผสมผสาน (Combine) 4. การเก็บไว้ (Hold)
ลาวดอนและลาวดอน (Laudon & Laudon, 2002)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสร้างคลังความรู้ 2. การประมวลและใช้รหัสความรู้ (Capture Codify Knowledge) 3. การแบ่งปันความรู้ (Share Knowledge) 4. การเผยแพร่ความรู้ (Distribute Knowledge)
เทอร์แบน (Turban et al., 2004)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสร้างความรู้ (Create) 2. การกำหนดและรวบรวมความรู้ (Capture) 3. การนำไปสู่การปฏิบัติ (Refine) 4. การจัดเก็บความรู้ (Store) 5. การจัดการความรู้ (Manage) 6. การเผยแพร่ (Disseminate)

อิกุจิโร โนนากะ และทาคุชิ (Ikujiro Nonaka & Takeuchi, 2004) ได้กล่าวว่า ความรู้แจ้งชัด (Explicit Knowledge) และความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) สามารถเปลี่ยนสถานะระหว่างกันได้ ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่อยู่เสมอ การเปลี่ยนสถานะไปมาระหว่างกันก่อให้เกิดกระบวนการที่เรียกว่าเกลียวความรู้ (Knowledge spiral) หรือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงตามรูปแบบเอสอีซีไอ (SECI Model Conversion Process) ดังแสดงไว้ในภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 กระบวนการเปลี่ยนแปลงตามรูปแบบเอสอีซีไอ
(SECI Model Conversion Process)
ที่มา (อิกุจิโร โนนากะ และทาคุชิ, 2004)

จากภาพที่ 2.10 การเปลี่ยนสถานะของความรู้ เพื่อให้เกิดกระบวนการเกลียวความรู้ (Knowledge spiral) สามารถดำเนินการใน 4 รูปแบบ ได้แก่

1. การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Socialization) คือการเปลี่ยนจากความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) ไปเป็นความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) เกิดได้จากแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างบุคคลกับบุคคล
2. การปรับเปลี่ยนสู่ภายใน (Externalization) คือการแปลงความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) ให้กลายเป็นความรู้แจ้งชัด (Explicit Knowledge) เกิดได้จากการสร้างและถ่ายทอดความรู้ที่มีอยู่ในตัวบุคคล แล้วเผยแพร่ให้เป็นลายลักษณ์อักษร
3. การผสมผสาน (Combination) คือการแปลงความรู้แจ้งชัด (Explicit Knowledge) ไปสู่ความรู้แจ้งชัด (Explicit Knowledge) เกิดจากการแปลงจากสื่อความรู้ต่างๆ อย่างหลากหลาย ไปสร้างความรู้แจ้งชัด (Explicit Knowledge) ในรูปแบบใหม่ เพื่อนำมาใช้ในการทำงาน
4. การปรับเปลี่ยนสู่ภายนอก (Internalization) คือการแปลงความรู้แจ้งชัด (Explicit Knowledge) นำไปสู่ความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) เกิดจากการนำความรู้แจ้งชัด (Explicit Knowledge) ไปใช้ในการปฏิบัติงานก่อให้เกิดความรู้ใหม่ในการทำงานของแต่ละบุคคล

ส่วน มาแควดท์ (Marquardt, 2002) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการความรู้ ไว้ 6 ขั้นตอน ได้แก่

1. การแสวงหาความรู้ (Acquisition) หมายถึง การเลือกข้อมูลและสารสนเทศจากแหล่งต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร
2. การสร้างความรู้ (Creation) หมายถึง การพัฒนาความรู้ใหม่ หรือ นวัตกรรมซึ่งเกิดขึ้นได้จากความสามารถในการมองเห็นถึงความสัมพันธ์ใหม่ โดยมีการเชื่อมโยงกับองค์ประกอบต่างๆ ของความรู้ และผสมผสานกันอย่างมีเหตุมีผล
3. การจัดเก็บความรู้ (Storage) หมายถึง การจัดระบบข้อมูล และการนำไปจัดเก็บไว้สร้างคุณค่าของความรู้ให้ง่ายต่อการเข้าถึงของบุคลากรที่สามารถนำไปใช้ได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่
4. การวิเคราะห์และการทำเหมืองข้อมูล (Analysis and Data Mining) หมายถึง เทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูล การปรับโครงสร้างและการตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลต่างๆ โดยการทำให้เหมืองข้อมูลสามารถทำให้เกิดความเข้าใจความหมายของข้อมูล โดยมีการแบ่งหมวดหมู่ การจัดกลุ่ม การสรุปหาใจความสำคัญ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล
5. การถ่ายโอนและการเผยแพร่ความรู้ (Transfer and Dissemination) หมายถึง เทคนิค วิธีการ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และภายในบุคคลที่มีการเคลื่อนย้ายข้อมูลสารสนเทศ และความรู้ ที่มีเป้าหมายและไม่มีเป้าหมายทั้งหมดในองค์กร
6. การประยุกต์ใช้และการทำข้อมูลให้ถูกต้อง (Application and Validation) หมายถึง การใช้และการประเมินผลความรู้โดยบุคลากรในองค์กร โดยความสำเร็จ สามารถพิจารณาได้จากความต่อเนื่องหมุนเวียนและการใช้ความรู้อย่างสร้างสรรค์สำหรับความรู้และประสบการณ์ที่มากมายขององค์กร

ในด้านนักวิชาการของไทยหลายท่าน ได้กล่าวถึงกระบวนการจัดการความรู้ไว้ดังนี้

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2548 : 71-78) ได้แบ่งขั้นตอนกระบวนการจัดการความรู้ ออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. การสร้างความรู้ (Knowledge Creation หรือ Knowledge Generation) เป็นกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อแสวงหาความรู้หรือสร้างความรู้ใหม่ขึ้น
2. การประมวลความรู้ (Knowledge Codification) คือการจัดความรู้ให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ และนำไปประยุกต์ใช้ได้สะดวกโดยมีหลักในการประมวลความรู้ที่สำคัญ 3 ประการ คือ กำหนดขอบเขตและเนื้อหาของความรู้ที่ต้องการประมวล กำหนดที่มาของแหล่งความรู้ และระบุวิธีการ เครื่องมือในการเข้าถึง และดึงความรู้ที่ได้ประมวล
3. การเผยแพร่ความรู้ (Knowledge Distribution) องค์กรจะต้องทำหน้าที่การประสานงานให้มีการเผยแพร่หรือแบ่งปันความรู้ทั่วทั้งองค์กร และภายนอกองค์กร โดยทำหน้าที่

จัดการและประสานงานระหว่างผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการจัดการความรู้ ทำหน้าที่เชื่อมโยงงานของผู้ปฏิบัติงานด้านความรู้กับงานทุกระดับ และทำหน้าที่เชื่อมโยงองค์กรกับองค์กรภายนอก

4. การใช้ความรู้ (Knowledge Utilization) องค์กรควรสนับสนุนให้มีให้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความสามารถและนำไปปฏิบัติให้บังเกิดผล

ในคู่มือการจัดทำแผนการจัดการความรู้ โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2548 : 5-6) เพื่อให้หน่วยราชการทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดการความรู้ (Knowledge Management Action Plan) ได้ระบุถึงกระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management Process) ว่าเป็นกระบวนการแบบหนึ่งที่จะช่วยให้องค์กรเข้าใจถึงขั้นตอนที่ทำให้เกิดกระบวนการจัดการความรู้ หรือพัฒนาการของความรู้ที่จะเกิดขึ้นภายในองค์กร ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. การบ่งชี้ความรู้ เช่น พิจารณาว่า วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย คืออะไร และเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย เราจำเป็นต้องรู้อะไร , ขณะนี้เรามีความรู้อะไรบ้าง, อยู่ในรูปแบบใด, อยู่ที่ใคร

2. การสร้างและแสวงหาความรู้ เช่น การสร้างความรู้ใหม่, แสวงหาความรู้จากภายนอก, รักษาความรู้เก่า, กำจัดความรู้ที่ใช้ไม่ได้แล้ว

3. การจัดความรู้ให้เป็นระบบ เป็นการวางโครงสร้างความรู้ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเก็บความรู้ อย่างเป็นระบบในอนาคต

4. การประมวลและกลั่นกรองความรู้ เช่น ปรับปรุงรูปแบบเอกสารให้เป็นมาตรฐาน ใช้ภาษาเดียวกัน, ปรับปรุงเนื้อหาให้สมบูรณ์

5. การเข้าถึงความรู้ เป็นการทำให้ผู้ใช้ความรู้นั้นเข้าถึงความรู้ที่ต้องการได้ง่ายและสะดวก เช่น ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ, เว็บไซต์, บอร์ดประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

6. การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ ทำได้หลายวิธีการ โดยกรณีเป็นความรู้แจ้งชัด (Explicit Knowledge) อาจจัดทำเป็น เอกสาร, ฐานความรู้, เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ กรณีเป็น Tacit Knowledge อาจจัดทำเป็นระบบ ทีมข้ามสายงาน, กิจกรรมกลุ่มคุณภาพและนวัตกรรม, ชุมชนแห่งการเรียนรู้, ระบบพี่เลี้ยง, การสับเปลี่ยนงาน, การยืมตัว, เวทีแลกเปลี่ยนความรู้ เป็นต้น

7. การเรียนรู้ ควรทำให้การเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของงาน เช่น เกิดระบบการเรียนรู้ จาก สร้างองค์ความรู้ > นำความรู้ไปใช้ > เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ใหม่ และหมุนเวียนต่อไปอย่างต่อเนื่อง

เจษฎา นกน้อย (บรรณาธิการ, 2552 : 42-44) ได้แบ่งกระบวนการจัดการความรู้ ออกเป็น 4 ขั้นตอน โดยรวบรวมและปรับกระบวนการจัดการความรู้ของ วิก (Wiig, 1993), มาควอดท์ (Marquardt, 1996), พาริคน์ (Parikh, 2001) และ ฮอร์วิช และ อาร์มาโคส (Horwath & Armacost, 2002) ไว้ดังนี้

1. การแสวงหาความรู้ (Knowledge Acquisition) องค์กรควรแสวงหาความรู้ที่มีประโยชน์และมีผลต่อการดำเนินงานจากแหล่งต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร

2. การสร้างความรู้ (Knowledge Creation) การสร้างความรู้เป็นสิ่งที่ต้องสร้างสรรค์ขึ้นใหม่ (Generative) ซึ่งการสร้างความรู้ขึ้นใหม่เกี่ยวข้องกับแรงผลักดัน การหยั่งรู้ และความเข้าใจอย่างลึกซึ้งที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล การสร้างความรู้ใหม่ควรอยู่ภายใต้หน่วยงานหรือคนในองค์กร ทุกคนต้องสามารถเป็นผู้สร้างความรู้ได้

3. การจัดเก็บและค้นคืนความรู้ (Knowledge Storage and Retrieval) องค์กรจะต้องเก็บสิ่งสำคัญที่จะเก็บไว้เป็นองค์ความรู้ วิธีการในการเก็บรักษา และการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ตามต้องการ

4. การถ่ายทอดความรู้และการใช้ประโยชน์ (Knowledge Transfer and Utilization) ซึ่งเป็นความจำเป็นขององค์กรเนื่องจากองค์กรจะเรียนรู้ได้ดีขึ้นเมื่อมีการกระจายและถ่ายทอดไปอย่างรวดเร็วและเหมาะสมทั่วทั้งองค์กร

บรูซซี สิริมหาสาร และพัชชา กวางทอง (2552 : 151-170) กล่าวว่า การจัดการความรู้ คือ การใช้ความรู้เป็นฐานในการทำงาน และความรู้ดังกล่าว ได้มาจากกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของคนในองค์กร (Knowledge Process) ซึ่งมีขอบข่ายของงาน (Knowledge Framework) ที่ครอบคลุมภารกิจ 5 ประการ คือ กระบวนการดีซีซีเอสยู (DCCSU Process) ได้แก่

1. การกำหนดประเภทความรู้ที่ต้องการ (Define)
2. การสร้าง/ค้นหาความรู้ที่ต้องการ (Create)
3. การเสาะหา/จัดเก็บความรู้ให้เป็นระบบ (Capture)
4. การแบ่งปัน แลกเปลี่ยน เผยแพร่ กระจาย ถ่ายโอนความรู้ (Share)
5. การใช้ความรู้เป็นฐานในการทำงาน (Use)

กานสุดา มาชะศิริานนท์ (2546) ได้ศึกษาเรื่อง “การนำเสนอระบบการจัดการความรู้สำหรับองค์กรภาคเอกชน” โดยผลการวิจัยเกี่ยวกับขั้นตอนกระบวนการจัดการความรู้ขององค์กรภาคเอกชน พบว่ามี 5 ตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 การกำหนดสิ่งที่ต้องเรียนรู้ มี 5 ขั้นตอนย่อย คือ กำหนดนโยบายในสิ่งที่องค์กรต้องเรียนรู้ ประกาศนโยบายและประชาสัมพันธ์ หาความต้องการในเรื่องที่จะเรียนรู้ของพนักงาน ทีมผู้ชำนาญการและนักวิเคราะห์ความรู้พิจารณาความเหมาะสม ประกาศประชาสัมพันธ์ความรู้ที่ต้องเรียนรู้

ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ มี 7 ขั้นตอนย่อย คือ กำหนดนโยบายในการแสวงหาความรู้ ประกาศนโยบาย กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ เตรียมทีมผู้ชำนาญการและบุคลากร เตรียม

เทคโนโลยีสารสนเทศ/สื่อไอศตทัศน์ ประเมินความรู้ และแสวงหาความรู้จากช่องทางต่างๆ เพื่อสร้างความรู้

ขั้นที่ 3 การสร้างความรู้ มี 7 ขั้นตอนย่อย คือ กำหนดนโยบายในการสร้างความรู้และนวัตกรรม ประกาศนโยบายและประชาสัมพันธ์ จัดกิจกรรมสร้างสรรค์ผลงานใหม่ รวบรวมความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งห้องค์กร วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ ทดลองใช้ความรู้ที่องค์กรสร้างขึ้น และประกาศองค์ความรู้และนวัตกรรม

ขั้นที่ 4 การจัดเก็บและสืบค้นความรู้ มี 9 ขั้นตอนย่อย คือ กำหนดนโยบายในการจัดเก็บและสืบค้นความรู้ในองค์กร ประกาศนโยบายและประชาสัมพันธ์ กำหนดองค์ความรู้ที่จะนำมาจัดเก็บ ทีมผู้ชำนาญการและนักวิเคราะห์ความรู้ประเมินความรู้เดิมที่องค์กรมีอยู่ บูรณาการความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ ทีมผู้ชำนาญการและนักวิเคราะห์ความรู้กลั่นกรอง ตรวจสอบ คัดเลือกความรู้เตรียมบุคลากร และเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดเก็บความรู้และปรับปรุงให้ทันสมัย และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

ขั้นที่ 5 การถ่ายโอนและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ มี 8 ขั้นตอนย่อย คือ กำหนดนโยบาย ประกาศนโยบายและประชาสัมพันธ์ เตรียมทีมผู้ชำนาญการและบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง เตรียมเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อไอศตทัศน์ เลือ่วิธีการที่จะถ่ายโอนความรู้ เปิดโอกาสให้พนักงานมีการถ่ายโอนและนำความรู้ไปใช้ ประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานตามวาระ และเปิดโอกาสให้พนักงานถ่ายโอนและนำความรู้ไปใช้เพื่อประโยชน์ขององค์กร

จากการศึกษากระบวนการจัดการความรู้ของนักวิชาการต่างประเทศและนักวิชาการไทยแล้ว สรุปได้ว่า กระบวนการจัดการความรู้ นั้น สิ่งสำคัญอันดับแรกควรเริ่มต้นจากการกำหนดความรู้ที่องค์กรต้องการเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และความรู้ที่กำหนดนั้นต้องมีความชัดเจนไม่คลุมเครือ ต่อจากนั้น จึงทำการค้นหาความรู้เหล่านั้นที่มีอยู่ภายในองค์กรทั้งจากบุคคล หรือกลุ่มให้พบ ขณะเดียวกันก็ต้องแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติมด้วย โดยอาจใช้การสร้างขึ้นเอง หรือนำมาจากแหล่งภายนอกองค์กรก็ได้ หลังจากได้ความรู้ที่ต้องการแล้วต้องทำการจัดเก็บความรู้ให้เป็นระบบ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศรูปแบบต่างๆ มาช่วยอำนวยความสะดวก จัดเก็บให้มีความง่ายต่อการค้นหาใช้ และง่ายต่อการถ่ายทอดลงไปยังบุคลากรในองค์กร หลังจากนั้นเป็นขั้นการนำความรู้ถ่ายทอดไปยังบุคลากรในองค์กรที่ต้องการใช้ความรู้นั้นในการทำงานให้ดีขึ้น และเมื่อนำความรู้ไปปฏิบัติงานแล้ว ก็จะถึงขั้นก่อให้เกิดความรู้ใหม่ องค์กรก็ต้องดำเนินการวิเคราะห์และกลั่นกรองความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นนั้นว่ามีประโยชน์หรือไม่ หากมีก็ดำเนินการจัดเก็บในระบบเป็นองค์ความรู้ขององค์กรต่อไป กระบวนการจัดการความรู้นี้ แต่ละขั้นตอนจะวนต่อเนื่องกันไปไม่มีวันจบสิ้นตราบใดที่องค์กรยังมีการจัดการความรู้อยู่

เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการความรู้

เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการความรู้ เป็นกระบวนการให้ได้มาซึ่งความรู้ที่องค์กรต้องการ โดยเครื่องมือและเทคนิคดังกล่าวมุ่งเน้นให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับบุคคล บุคคลกับองค์กร ซึ่งมีนักวิชาหลายท่าน (บุรุษย์ ศิริมหาสาคร, 2550 ; ประพนธ์ ผาสุขยี่ด, 2550 : 21-26 ; วิจารณ์ พานิช, 2551 : 129-172 ; บุรุษย์ ศิริมหาสาครและพัชชา กวางทอง, 2552 : 151-169) ได้กล่าวถึงเครื่องมือหรือเทคนิคในการจัดการความรู้ไว้อย่างหลากหลาย สรุปได้ดังนี้

1. ฐานข้อมูลความรู้ (Knowledge Bases) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงานขององค์กรให้เป็นระบบ เพื่อให้บุคลากรที่ต้องการใช้ข้อมูลความรู้นั้นสามารถเข้าถึงข้อมูลนั้นได้อย่างสะดวกรวดเร็ว การรวบรวมจัดเก็บฐานข้อมูลความรู้ สามารถทำได้ 2 วิธี คือ การจัดเก็บในรูปแบบเอกสาร และการจัดเก็บในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น เว็บไซต์ ฐานฐานความรู้ที่รวบรวมสามารถทำได้หลายลักษณะ เช่น สมุดหน้าเหลือง (Yellow Pages) ฐานความรู้บทเรียนและความสำเร็จ (Lesson Learned and Best Practice Databases) แหล่งผู้รู้ในองค์กร (CoE : Center of Excellence)

2. ชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) CoP เป็นกลุ่มคนที่มารวมตัวกันเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการทำงาน ทั้งในส่วนที่เป็นวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ซึ่งเป็นประสบการณ์ความสำเร็จ และการสรุปบทเรียน (Lessons Learned) ซึ่งเป็นความผิดพลาดล้มเหลว และข้อควรระวังต่างๆ ในการทำงาน เพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่มนำไปใช้แก้ปัญหาและพัฒนางานในหน้าที่ของตนให้ดีขึ้น เครื่องมือ หรือกิจกรรมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายใน CoP สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้เทคนิคการเล่าเรื่อง (Storytelling) และการสกัดขุมความรู้จากการเล่าเรื่อง (Knowledge Asset) การทบทวนหลังการปฏิบัติ (After Action Reviews : AAR) การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) การประชุมทบทวนงาน (Retrospect)

3. การใช้เทคนิคการเล่าเรื่อง (Storytelling) เป็นเทคนิคการดึงความรู้ที่อยู่ในตัวคน (Tacit Knowledge) ซึ่งยากแก่การอธิบายถ่ายทอด ให้กลายเป็นความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ด้วยวิธีการเล่าเกี่ยวกับประสบการณ์ความสำเร็จในการทำงานของตนเองให้สมาชิกในกลุ่มฟัง ทำให้สมาชิกได้เรียนรู้จากประสบการณ์ความสำเร็จจากผู้อื่น บางท่านจึงเรียกการใช้เทคนิคการเล่าเรื่อง (Storytelling) ว่าเรื่องเล่าจากความสำเร็จ (Success Story)

4. การทบทวนหลังการปฏิบัติ (After Action Reviews : AAR) คือการอภิปรายเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการทำงาน โดยให้สมาชิกแต่ละคนได้พูดสะท้อนความคิดเห็น หรือความรู้สึกที่มีต่อการทำงานที่ผ่านมาว่า มีจุดเด่น จุดด้อย และข้อควรปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น ถ้าจะมีการทำงานนี้อีกในครั้งต่อไป ซึ่งจะทำให้สมาชิกในทีมได้เรียนรู้ความสำเร็จ ความผิดพลาด และสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขในการทำงาน

5. ไคเซน(Kaizen) : การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เป็นเครื่องมือที่ใช้แก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในภายในหน่วยงาน ด้วยการส่งเสริมและเปิดโอกาสให้บุคลากรที่ปฏิบัติงานระดับรากหญ้า ได้มีส่วนร่วมในการคิด หรือนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นหน้างานจริง เนื่องจากในบางกรณี หัวหน้างานหรือผู้บริหารระดับบนไม่ได้ลงไปสัมผัสกับงานในภาคสนามด้วยตนเอง จึงมองไม่เห็นข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการทำงาน

6. สภากาแฟ (Knowledge Cafe') เป็นเครื่องมือ หรือวิธีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบพบตัวเห็นหน้ากัน (Face to Face) คล้ายกับ "สภากาแฟ" ในสำนวนไทย เป็นกลุ่มคนเล็กๆ (4-5 คน) มาพบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ในการทำงาน ทำให้เกิดการไหลเวียนของข้อมูลข่าวสาร หรือแพร่กระจายของความรู้ จากบุคคลหนึ่งไปสู่อีกบุคคลหนึ่ง ได้อย่างรวดเร็ว

7. การประชุมทบทวนงาน (Retrospect) เป็นกิจกรรมการเรียนรู้หลังการทำงาน มีลักษณะคล้ายกับการทบทวนหลังการปฏิบัติ (AAR) แต่จะมุ่งเน้นรายละเอียดและมีพิธีการที่มากกว่า ซึ่งจะจัดกิจกรรมหลังทำงานเสร็จประมาณ 2-3 สัปดาห์

8. เพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Assist) เริ่มต้นจากการสำรวจหาข้อมูลว่า มีใครบ้างที่มีการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ในการทำงานในเรื่องราวที่เราต้องการ เรียกว่าแสวงหา "กัลยาณมิตร" (Peer) ซึ่งอาจจะเป็นคนในหน่วยงานหรือนอกหน่วยงานก็ได้ จากนั้นก็ติดต่อขอเรียนรู้วิธีการทำงานจากบุคคลนั้น เช่น ขอไปศึกษาดูงาน ขอโทรศัพท์ หรืออีเมลไปถาม เชิญมาบรรยายให้ฟัง หรือใช้วิธีการอื่นๆ กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนนี้ ไม่ใช่การลอกเลียนแบบวิธีการของเขาทั้งหมด แต่ต้องเรียนรู้แนวคิด และแนวปฏิบัติของเขา แล้วนำมาปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการทำงานของเรา

9. การตรวจสอบความรู้ (Knowledge Audit) หมายถึง การตรวจสอบ "สุขภาพ" ด้านความรู้ขององค์กรหรือกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ของการทำงาน มีองค์ประกอบ 4 ประการ คือ 1) การวิเคราะห์ความต้องการ 2) การวิเคราะห์สารสนเทศ 3) การตรวจสอบความสามารถในการปฏิบัติงานและการติดต่อสื่อสาร 4) การทบทวนปฏิสัมพันธ์ระหว่างคน และการเลื่อนไหลของความรู้

10.การจัดตั้งทีมข้ามสายงาน (Cross-Functional Team) เป็นการจัดตั้งทีมเพื่อมาทำงานร่วมกันในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่กำหนดขึ้น ภายใต้วางความเชื่อที่ว่า การทำงานในแต่ละเรื่อง ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญจากหลายๆ ด้าน มาแลกเปลี่ยนประสบการณ์และทำงานร่วมกัน จึงจะประสบความสำเร็จ

11. กิจกรรมกลุ่มคุณภาพและนวัตกรรม (Innovation & Quality Circles : IQCs) เป็นกลุ่มที่พัฒนามาจากกลุ่มคุณภาพ (Quality Circles : QCs) ซึ่งสมาชิกของกลุ่มจะมาจากต่างหน่วยงานหรือต่างระดับในองค์กร หรืออาจจะมาจากต่างองค์กร กลุ่มคุณภาพและนวัตกรรม (IQCs) จะรวมตัวกัน เพื่อค้นหาวิธีการที่ช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ หรือปรับปรุงกระบวนการทำงานต่างๆ

การทำกลุ่มคุณภาพและนวัตกรรมนี้ จะเป็นการระดมสมอง เพื่อกำหนดแนวคิดต่างๆ ที่หลากหลายในการพัฒนาองค์กร ตามหัวข้อเรื่องที่ตั้งไว้ และค้นหาทางเลือกที่ดีที่สุด ช่วยแก้ปัญหาในการทำงานของหน่วยงานหรือองค์กร

12. ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring System) เป็นวิธีการถ่ายทอดความรู้แบบตัวต่อตัว จากผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์มากกว่าไปยังบุคลากรรุ่นใหม่ หรือผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์น้อยกว่า

13. การสับเปลี่ยนงาน (Job Rotation) และการยืมตัวบุคลากรมาช่วยงาน (Secondment) การสับเปลี่ยนงานเป็นการย้ายบุคลากรไปทำงานในหน่วยงานต่างๆ ซึ่งอาจอยู่ภายในสายงานเดียวกันหรือข้ามสายงานเป็นระยะๆ เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ของทั้งสองฝ่าย ทำให้ผู้ที่ถูกย้ายเกิดการพัฒนาทักษะที่หลากหลายมากขึ้น สำหรับการยืมตัวบุคลากรมาทำงานชั่วคราวนั้น เป็นการย้ายบุคลากรระดับบริหารหรือบุคลากรที่มีความสามารถสูง ไปช่วยทำงานในหน่วยงานข้ามสายงานหรือในหน่วยงาน เพื่อให้ผู้ถูกยืมตัวถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ของตนเองให้หน่วยงาน เป็นการกระจายความรู้ที่ได้ผลในระยะสั้น ในขณะที่เดียวกันผู้ถูกยืมตัวก็ได้เรียนรู้จากบุคลากรในหน่วยงานอื่น ซึ่งสามารถนำมาพัฒนางานของตนเอง หรือสร้างความรู้ใหม่ๆ ได้

14. เวทีสำหรับแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge Forum) การจัดประชุมหรือกิจกรรมเสวนา เพื่อเปิดเวทีให้บุคลากรในองค์กรมีโอกาสพบปะพูดคุยกัน เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันได้ ซึ่งอาจทำได้หลายลักษณะ เช่น การสัมมนา และการประชุมทางวิชาการที่จัดขึ้นเป็นประจำ

15. การบันทึกความรู้ด้วยเว็บล็อกซึ่งเป็นเว็บไซต์รูปแบบหนึ่งที่อยู่ในอินเทอร์เน็ต ซึ่งนิยมมาใช้ในการจัดการความรู้ แนวคิดของเว็บล็อก คือ การให้สมาชิกเขียนเล่าเรื่องประสบการณ์ความรู้ใส่เข้าไปบันทึกบล็อกของตนเอง แล้วความรู้เหล่านั้น จะเผยแพร่ไปยังสมาชิกคนอื่น ผ่านหน้าจอหลักของเว็บ หรือจากการสืบค้นของสมาชิกอื่น ซึ่งในบางครั้ง ความรู้เหล่านั้นได้ก่อให้เกิดประโยชน์กับมวลสมาชิกเกินความคาดหมาย

16. โมเดลปลา ซึ่งเปรียบเทียบการจัดการความรู้ว่า เหมือนกับปลาตัวหนึ่ง ซึ่งมี 3 ส่วน คือ ส่วนหัว ส่วนตัว และส่วนหาง ในส่วนที่ 1 ส่วนหัว เรียกว่า "KV" (Knowledge Vision) หมายถึง ส่วนที่เป็นวิสัยทัศน์ หรือเป็นทิศทางของการจัดการความรู้ ส่วนที่ 2 ส่วนตัว เรียกว่า "KS" (Knowledge Sharing) ซึ่งเป็นส่วนของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Share and Learn) ซึ่งถือว่าเป็นส่วนที่ยากลำบากที่สุดในกระบวนการจัดการความรู้และส่วนที่ 3 ส่วนหางปลา เรียกว่า "KA" (Knowledge Assets) หมายถึง ตัวเนื้อความรู้ที่เก็บสะสมไว้เป็น "คลังความรู้" หรือ "ขุมความรู้"

17. เทคนิคการแลกเปลี่ยนความรู้ฝังลึก วิธีแลกเปลี่ยนความรู้ฝังลึกซึ่งผูกพันอยู่กับประสบการณ์หรือการปฏิบัติ วิธีที่ดีที่สุดคือการเดินทางไปดูงานเพื่อขอให้ผู้มีความรู้ทำให้อู และฝึกหัดทำด้วยกัน ส่วนวิธีอื่นๆ อาจได้แก่ เขียนเป็นนิยายหรือวรรณกรรม ทำเป็นภาพยนตร์ ละครสั้น เป็นลิเก มโนรา ฯลฯ แต่วิธีเหล่านี้ไม่เหมาะสำหรับนำพาความรู้ฝังลึกสำหรับการทำงาน

18. เครื่องมือชุดธารปัญญา เป็นเครื่องมือจัดการความรู้ที่ทำเป็นเครือข่ายขององค์กรหรือหน่วยงานที่มีภารกิจประเภทเดียวกัน ซึ่งเครื่องมือชุดนี้ประกอบด้วย 1) ตารางอิสรภาพ เป็นตารางสำหรับประเมินตนเองว่ามีขีดความสามารถหลัก เพื่อการบรรลุเป้าหมายที่พึงประสงค์ในระดับใด 2) ธารปัญญา เป็นผังกระจายของระดับขีดความสามารถหลักของหน่วยงานที่มาร่วมเป็นเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 3) บันไดแห่งการแลกเปลี่ยน เป็นผังแสดงระดับความสามารถในปัจจุบันกับระดับที่ปรารถนาที่จะเพิ่มขีดความสามารถของแต่ละองค์กรที่อยู่ในเครือข่าย 4) ขุมความรู้ การสร้างบรรยากาศแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยเนื้อหาสาระโดยไม่ลืมนิ่งที่เป็นบริบท และ 5) พื้นที่ประเทืองปัญญา หรืออาจเรียกว่าพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งอาจมีได้ทั้ง พื้นที่จริง เช่นการประชุมพบปะแลกเปลี่ยนแบบพบตัวเห็นหน้ากัน (Face to Face : F2F) หรือพื้นที่เสมือน เป็นการติดต่อสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น อินเทอร์เน็ต อีเมล เว็บไซต์ บล็อก โทรศัพท์มือถือ ฯลฯ

19. วงจรแลกเปลี่ยนเรียนรู้ยกกำลังสามบวกคว่ำและบันทึก ได้แก่ วงจรของการเรียนรู้ก่อนการทำงาน การเรียนรู้ระหว่างการทำงาน และการเรียนรู้หลังทำงาน เป็นเสมือนวงล้อหมุนวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของงานไปสู่ผลงาน โดยมีกระบวนการ “คว่ำ” หรือดูดซับ ความรู้จากภายนอกเข้ามาสู่วงจรแลกเปลี่ยนเรียนรู้ยกกำลังสาม และเมื่อมีการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติหรือการทำงาน เมื่อเกิดความรู้ใหม่ก็มีการจดบันทึก “ขุมความรู้” จัดระบบเป็น “คลังความรู้” ไว้ใช้งานและปรับปรุงต่อเนื่องเป็นวงจรไม่รู้จบ

20. การปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) เป็นการศึกษาจากวิธีการที่เป็นเลิศจากประสบการณ์ของผู้ที่ประสบความสำเร็จหรือทำได้ดีกว่าเรา แล้วนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม การจัดการความรู้ต้องทำการปฏิบัติที่เป็นเลิศที่เป็นความรู้ฝังลึก ซึ่งอยู่ในตัวคน ให้กลายเป็น ความรู้แจ้งชัด หรือความรู้ที่ปรากฏให้เห็น โดยชัดแจ้ง เช่น เอกสาร รายงาน คู่มือการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้อื่นได้นำไปใช้พัฒนางานแบบต่อยอดความรู้และสามารถจัดเก็บการปฏิบัติที่เป็นเลิศนั้น ไว้ในคลังความรู้ขององค์กร ไม่ให้ความรู้นั้นหายไปกับบุคคล เมื่อบุคคลนั้นออกจากหน่วยงานแล้ว

21. ตลาดนัดความรู้ (Knowledge Market) คือ กลุ่มคนที่รวมตัวกัน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน ด้วยความสมัครใจ โดยมีเป้าหมายเพื่อค้นหา รวบรวมเผยแพร่ การปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ซึ่งเป็นนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร ตลาดนัด

ความรู้จึงเป็นศูนย์กลางของการแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่ผู้ขาย (กลุ่มที่พร้อมให้ความรู้) กับผู้ซื้อ (กลุ่มที่ใฝ่รู้) ได้มาพบปะพูดคุยกัน เพื่อต่อยอดความรู้ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา หรือพัฒนาองค์กร

เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการความรู้ จากที่ได้ศึกษามีหลายประเภท ซึ่งแต่ละประเภทจะมีทั้งข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป การเลือกเครื่องมือและเทคนิคการจัดการความรู้ ประเภทใดมาใช้ในองค์กร ต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายประการ เช่น รูปแบบขององค์กร ว่าเป็นหน่วยงานของรัฐ เอกชน หรือธุรกิจ เพราะแต่ละองค์กรก็จะมีเป้าหมายขององค์กร มีการปกครอง บังคับบัญชา มีรูปแบบการบริหารจัดการภายในองค์กรที่แตกต่างกันไป และที่สำคัญคือมีวัฒนธรรมองค์กรที่ไม่เหมือนกัน เครื่องมือและเทคนิคการจัดการความรู้ประเภทหนึ่งอาจใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในองค์กรหนึ่ง แต่อาจใช้ไม่ได้ในอีกองค์กรหนึ่ง ดังนั้นการจะเลือกเครื่องมือและเทคนิคในการจัดการความรู้เหล่านี้ไปใช้ นักจัดการความรู้ต้องพิจารณาเลือกให้เหมาะสม มิฉะนั้นจะเสียทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายไปโดยไร้ประโยชน์

ปัญหา ข้อจำกัด และเงื่อนไขความสำเร็จในการจัดการความรู้

ในงานวิจัยของเดสอูซ่า (Desouza, 2003 อ้างถึงใน พรธณี สวนเพลง, 2552 : 178-179) ที่สัมภาษณ์ผู้ใช้งานระบบจัดการความรู้ พบว่าปัญหาความยากในการใช้ระบบจัดการความรู้ มี 4 ด้าน ด้วยกันดังนี้

1. ความยากของระบบในการในการที่จะระบุว่า ใครคือผู้เชี่ยวชาญที่จะถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้อื่น แม้ว่า บริษัทที่พัฒนาระบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management System : KMS) บางระบบจะพยายามพัฒนาให้โปรแกรมมีความสามารถในการวิเคราะห์เพื่อหาผู้เชี่ยวชาญ เพื่อที่จะเชื่อมโยงให้กลุ่มคนที่สนใจในเรื่องเดียวกันเข้ามาเรียนรู้ร่วมกัน โดยโปรแกรมมีความสามารถในการบันทึกสถิติของการเข้าถึงฐานข้อมูลของแต่ละคน โดยเอกสารของคนที่มีจำนวนครั้งของการเข้าถึงมากจะถูกจัดให้เป็นผู้เชี่ยวชาญ

2. ความยากของระบบในการจับความรู้ที่อยู่ในตัวคน (Tacit Knowledge) ปัญหาของการจัดการความรู้ไม่ได้อยู่ที่การเปลี่ยนวัฒนธรรมให้คนมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เพราะธรรมชาติของมนุษย์ชอบการพูดคุย ถกเถียง และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันอยู่แล้ว แต่สิ่งที่ยากคือ ทำอย่างไรจึงจะดึงหรือจับความรู้และความคิดของผู้อื่นออกมา และจะถ่ายทอดให้คนอื่น ๆ ในองค์กร ได้เรียนรู้ในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าถึงได้อย่างไร ซึ่งปัจจุบันหลายองค์กรมีการจัดทำฐานข้อมูลขึ้น แต่ปัญหาก็คือ มีจำนวนการเข้าไปใช้ฐานข้อมูลน้อย

3. ขาดการกระตุ้นให้เห็นความสำคัญจากผู้บริหาร ผู้บริหารเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานใช้ระบบ และต้องเป็นตัวอย่งในการใช้งาน ไม่ใช่เป็นเพียงคำพูดหรือนโยบายอย่างเดียว แต่ที่ผ่านมามพบว่า ผู้บริหารใช้เครื่องมือบ่อยครั้ง แต่ต้องการให้พนักงานใช้มาก

นอกจากนี้การใช้ระบบการจัดการความรู้ จำเป็นต้องมีการฝึกอบรมและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง แต่ปัญหาที่พบก็คือ พนักงานส่วนใหญ่มักไม่ใส่ใจเรียนรู้การใช้งานอย่างจริงจัง ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหาร ที่ต้องสื่อสารถึงเป้าหมายของการใช้ระบบต่อความสำเร็จขององค์กร

4. การผลักดันอย่างไม่ถูกวิธีของผู้บริหาร ที่ผ่านมาพบว่าผู้ปฏิบัติงานรู้สึกว่ามีแรงกดดัน และขาดแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้บริหารมีการผลักดันมากเกินไป จนบางครั้งเหมือนกับการบังคับ วิธีการที่ถูกต้อง คือ ควรให้ผู้ปฏิบัติงานเห็นประโยชน์ในการใช้งานด้วยตนเอง โดยเป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลา ไม่สามารถใช้ระยะเวลาสั้นๆ เพื่อเปลี่ยนพฤติกรรมของพนักงานได้

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2549: 352) อธิบายถึงปัจจัยที่จะเอื้อต่อความสำเร็จของการจัดการความรู้ขององค์กร มีดังนี้

1. ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร ซึ่งผู้บริหารในองค์กรควรมีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญ รวมทั้งประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการความรู้
2. มีเป้าหมายของการจัดการความรู้ที่ชัดเจน ซึ่งเป้าหมายนี้จะต้องสอดคล้องกับกลยุทธ์ขององค์กร
3. มีวัฒนธรรมองค์กรที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้ภายในองค์กร
4. มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการความรู้ เช่น ค้นหาความรู้ วิเคราะห์ข้อมูล จัดระเบียบและดึงเอาความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสม
5. ได้รับความร่วมมือจากบุคลากรทุกระดับ และบุคคลต้องตระหนักถึงความสำคัญ และเห็นถึงคุณค่าของการจัดการความรู้

การแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้ปฏิบัติงานในองค์กร เป็นปัจจัยสำคัญของการจัดการความรู้ บูรชัย ศิริมหาสาคร (2550 : 20) กล่าวว่า องค์กรส่วนใหญ่ไม่ค่อยประสบผลสำเร็จในการแลกเปลี่ยนความรู้ มีสาเหตุหลัก 3 ประการ คือ

1. ตัวบุคคล
 - 1.1. ยังมีทัศนคติว่า ความรู้คืออำนาจ จึงหวงความรู้
 - 1.2. ไม่ทราบว่าสิ่งที่ตนรู้นั้น มีประโยชน์ต่อผู้อื่นหรือไม่
 - 1.3. ไม่เห็นประโยชน์ ไม่มีแรงจูงใจของการแลกเปลี่ยนความรู้
 - 1.4. ไม่มีความมุ่งมั่นเพียงพอในการเรียนรู้จากผู้อื่น
 - 1.5. ไม่มีความคุ้นเคยเพียงพอกับบุคคลที่ต้องการแลกเปลี่ยนความรู้ด้วย
2. ส่วนรวมและโครงสร้าง
 - 2.1. ยังไม่มีกระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้อย่างเป็นระบบ
 - 2.2. ผู้บริหารไม่ให้การสนับสนุน
 - 2.3. ระบบสารสนเทศไม่เอื้อ

2.4. ยังไม่มีระบบการยกย่องชมเชยหรือให้รางวัลแก่ผู้ที่แลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอดความรู้ให้ผู้อื่น

3. ค่านิยม / วัฒนธรรมองค์กร

3.1. มีการแข่งขันภายในหน่วยงานสูง

3.2. บุคลากรไม่ให้ความร่วมมือในการให้ความรู้

3.3. ผู้บริหารไม่ยอมรับความล้มเหลวที่เกิดขึ้น จากการทดลองสิ่งใหม่

วิจารณ์ พาณิช (2551 : 229-236) ได้เขียนถึงแนวทางแห่งความสำเร็จ 10 ประการในการดำเนินการจัดการความรู้ ซึ่งเสนอไว้เป็นทศปฏิบัติ ดังนี้

1. ปฏิบัติที่ 1 สร้างวัฒนธรรมใหม่ในองค์กร ต้องทำการเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กรจากวัฒนธรรมอำนาจเป็นวัฒนธรรมความรู้ จากการบริหารงานแบบควบคุม-สั่งการ เป็นการบริหารงานแบบเอื้ออำนาจ ให้พนักงานทุกระดับริเริ่มสร้างสรรค์วิธีการทำงานใหม่ๆ ได้ เปลี่ยนการไหลเวียน

2. ปฏิบัติที่ 2 สร้างวิสัยทัศน์ร่วม (Share vision) ดำเนินกระบวนการให้คนในองค์กรร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) หรือปณิธานความมุ่งมั่น (purpose) และเป้าหมาย (goal) โดยไม่ใช่แค่ร่วมกันกำหนดเท่านั้น แต่ต้องร่วมกันตีความ ทำความเข้าใจซึ้งๆ จนเข้าใจลึกถึงไปถึงวิธีปฏิบัติ พฤติกรรม ความเชื่อ คุณค่า จนเกิดสภาพความเป็นเจ้าของ (ownership) วิสัยทัศน์นั้น ในสมาชิกทุกคนขององค์กร

3. ปฏิบัติที่ 3 สร้างและใช้ความรู้ในการทำงานและสร้างบรรยากาศแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทุกคนสร้างและใช้ความรู้ในการทำงาน และในกิจกรรมเพื่อการดำรงชีพทุกประเภท ทุกหน่วยงานสร้างและใช้ความรู้ในการทำงาน ทุกภาคส่วนของสังคมสร้างและใช้ความรู้ในการทำงาน ความรู้ที่นำมาใช้นอกจากนำมาจากกลุ่มผู้ปฏิบัติงานร่วมกัน ก็จะต้องรู้จักไขว่คว้าหามาจากภายนอกหน่วยงานด้วย จะต้องสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยดำเนินการขจัดอุปสรรคต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ โดยการพัฒนาาระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพและเข้าถึงได้ง่าย สร้างวัฒนธรรมที่เปิดเผยมุมมองต่อพนักงาน และวัฒนธรรมของการถามคำถาม

4. ปฏิบัติที่ 4 เรียนลัด การพัฒนางาน ต้องไม่เริ่มต้นจากศูนย์ เพราะจะทำให้เสียเวลาโดยใช้เหตุ ต้องยึดแนวคิดตามธรรมชาติว่า เป้าหมายผลงานที่เรามุ่งหมายนี้จะต้องมีคนอื่นทดลองทำมาแล้ว และทำอย่างมีผลสัมฤทธิ์สูง ประสิทธิภาพสูง คุณภาพสูงอยู่แล้ว เราต้องเสาะหาให้พบและขอเรียนรู้จากเขา คือการใช้ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ลัดแล้วต่อยอดนั่นเอง

5. ปฏิบัติที่ 5 สร้างการเปลี่ยนแปลงด้วยยุทธศาสตร์เชิงบวก ใช้วิธีคิดเชิงบวกให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์ที่ร่วมกันกำหนด อาจมีบางคนหรือบางหน่วยงานย่อยอาจมีวิธีปฏิบัติเพื่อบรรลุ

เป้าหมายที่ดี ให้สภาวะวิธีการเหล่านั้นให้พบแล้วนำมาขยาย และทำการแบ่งปันความรู้กันเพื่อขยายผลไปยังหน่วยงานอื่น เมื่อเกิดการดำเนินงานที่ประสบผลสำเร็จเป็นที่น่าภาคภูมิใจก็จัดเวทีให้มีการนำเสนอ ขยาย และแลกเปลี่ยนความรู้และวิธีการกันภายในองค์กร

6. ปฏิบัติที่ 6 จัด “พื้นที่” หรือ “เวที” ภาษาญี่ปุ่นเรียกว่า บะ (Ba) ซึ่งแปลว่าพื้นที่นั่นเอง หมายถึงพื้นที่สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งอย่างเป็นทางการและอย่างไม่เป็นทางการ พื้นที่สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้นั้น อาจเป็น “พื้นที่จริง” สำหรับให้คนมาพบหน้ากันโดยตรง หรืออาจเป็น “พื้นที่เสมือน” ให้คนได้พบกันผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น บล็อก อินทราเน็ต เว็บบอร์ด เว็บไซต์ เป็นต้น

7. ปฏิบัติที่ 7 พัฒนาคณะ เน้นการพัฒนาคนผ่านการทำงาน คือ พัฒนาคณะ-พัฒนางานไปพร้อมๆ กัน คนที่จะเกิดการพัฒนาจะเป็น “บุคคลเรียนรู้” เป็นคนที่มีทักษะและเจตคติในการเรียนรู้ คือ มีทักษะในการสร้างความรู้จากการทำงาน มีทักษะในการเรียนรู้ร่วมกันในการปฏิบัติงาน มีทักษะการใช้ความรู้ในการปฏิบัติงาน มีทักษะในการเรียนรู้จากผู้อื่นและร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในการแบ่งปันความรู้

8. ปฏิบัติที่ 8 ระบบให้คุณ ให้รางวัล รางวัลจะทำผู้ที่ได้รับมีความภาคภูมิใจในควมมีคุณค่าของตน รางวัลไม่จำเป็นต้องเป็นเงิน หรือการเลื่อนยศ เลื่อนขั้น เลื่อนเงินเดือนเสมอไป รางวัลแก่ผลงาน อาจต้องให้แก่ทีมงานที่ร่วมกันสร้างผลสำเร็จนั้น ควรลดการให้รางวัลผลงานส่วนบุคคลลง ไป เพื่อเป็นสัญญาณสร้างวัฒนธรรมการทำงานเป็นทีม รางวัลหรือการให้คุณ นอกจากให้ตามผลงานแล้ว ควรให้แก่ผู้มีพฤติกรรมแบ่งปันความรู้แก่เพื่อนร่วมงานด้วย

9. ปฏิบัติที่ 9 หาเพื่อนร่วมทาง ทำเป็นเครือข่าย อย่าทำองค์กรเดียวโดดๆ เพราะจะขาดพลังและแรงกระตุ้น เป็นธรรมชาติของการดำเนินการสร้างสรรค์หรือเปลี่ยนแปลง พอทำไประยะหนึ่งจะล้าและอาจหมดแรงล้มเหลวไปเลย แต่ถ้าทำเป็นเครือข่าย จะมีการกระตุ้นเสริมพลัง หรือมีผลสำเร็จ

10. ปฏิบัติที่ 10 จัดทำ “ขุมความรู้” (Knowledge Asset) เป็นการรวบรวมความรู้ ที่ถอดออกมาจากเครื่องมือและเทคนิคการจัดการความรู้ต่างๆ ซึ่งจะทำให้ความรู้ฝังลึกของแต่ละบุคคล กลายเป็นความรู้ขององค์กร สามารถนำมาใช้อย่างได้ง่าย และต้องมีการจัดระบบให้ค้นหาได้ง่าย คอยปรับปรุงความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ความรู้ที่นำไปใช้ปฏิบัติงานแล้ว ต้องมีการถอดความรู้ใหม่มาอยู่ในขุมความรู้ เป็นวัฏจักรเช่นนี้เรื่อยไปไม่รู้จบ

บุรุษย์ ศิริมหาสาครและพัชรา กวางทอง (2552) กล่าวถึงวิธีการที่ให้พนักงานเขียนความรู้เกี่ยวกับการทำงานของตนเองส่งผู้จัดการบริษัทนับเป็นวิธีการจัดความรู้ที่ดี แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ เป็นการจัดการความรู้แบบภาคบังคับหรือแบบท็อปดาวน์ (Top Down) โดยพนักงานขาดความรู้ความเข้าใจว่า "ทำไม จึงต้องทำเช่นนั้น" การจัดการความรู้แบบนี้พบปัญหา 3 ประการคือ

1. พนักงานขาดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การจัดการความรู้ ด้วยความไม่เข้าใจถึงแก่นแท้ของสิ่งที่ทำ ประกอบกับการถูกสั่งการบังคับให้ทำ มิได้เกิดความเข้าใจและความสมัครใจ ทำให้พนักงานเขียนความรู้ที่เกี่ยวกับเทคนิคการทำงานของตนแบบขอไปที ให้พอมีส่ง เพื่อจะได้ไม่มีความผิด ทำให้ห้องค้ความรู้ที่ได้ ขาดความครบถ้วนสมบูรณ์ ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการทำงานได้อย่างแท้จริง

2. พนักงานหวงความรู้ เนื่องจากพนักงานขาดความรู้ความเข้าใจ เรื่องการจัดการความรู้ จึงหวงความรู้ ไม่อยากเปิดเผยเคล็ดลับเกี่ยวกับการทำงานของตนเองให้ผู้อื่นทราบ เพราะถ้าเพื่อนร่วมงานรู้ จะทำให้เพื่อนร่วมงานคนอื่นๆ มีความสามารถมากขึ้น ทำให้ตนเองหมดความสำคัญในองค์กร หรือทำให้คนอื่นมีความก้าวหน้าทำงานได้ดีกว่าตน จึงเขียนความรู้แบบปิดบังอำพราง ไม่ยอมเปิดเผยเทคนิคการทำงานทั้งหมดของตนเองให้ผู้อื่นทราบ

3. ภาษาเป็นอุปสรรคในการสื่อสารความรู้ โดยเฉพาะความรู้ประเภทความรู้ฝังลึก ซึ่ง เป็นความรู้ที่ยากแก่การอธิบายถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูด หรือเป็นลายลักษณ์อักษร การอธิบายเป็นคำพูดนับว่ายากแล้ว แต่การเขียนเป็นตัวอักษรนั้นยากยิ่งกว่า ทำให้ความรู้ที่ถ่ายทอดออกมาไม่สามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจว่าต้องทำอะไร

นอกจากนั้นเงื่อนไขสำคัญที่จะทำให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จ ยังเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมองค์กรอีกด้วย วัฒนธรรมองค์กรต้องเอื้อต่อการจัดการความรู้ องค์กรนั้นต้องมีวัฒนธรรมที่คนพร้อมให้ และคนใฝ่รู้ อยู่ร่วมกัน คนพร้อมให้ คือ คนที่ไม่หวงความรู้ เช่น พนักงานอาวุโสที่มีประสบการณ์การทำงานสูง หรือพนักงานรุ่นพี่ หรือหัวหน้างานรุ่นพี่ ที่พร้อมจะสอนงานให้ลูกน้องโดยไม่ปิดบังวิชา คนที่ใฝ่รู้ คือ คนซึ่งไม่อายที่จะขอความรู้จากผู้อื่น เช่น พนักงานบรรจุใหม่ ซึ่งยังด้อยประสบการณ์ หรือพนักงานรุ่นน้อง หรือลูกน้องในฝ่ายที่พร้อมจะเรียนรู้จากพนักงานอาวุโสทุกคน

เงื่อนไขที่จะทำให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จอีกประการหนึ่ง คือ การบริหารความว่าง ผู้บริหารควรบริหารความว่างของ 3 สิ่งนี้ให้ได้คือ ใจว่าง พื้นที่ว่าง เวลาว่าง ซึ่งพอสรุปความหมายได้ดังนี้

1. ใจว่าง คือ ใจที่ไม่มีอีโก้(Ego) ที่ยึดติดอยู่กับความคิดเดิมๆ ของตนเอง ว่าฉันเก่งแล้ว ใจที่ปราศจากอคติ (Bias) ต่อทุกคนในหน่วยงาน เพราะจะปิดกั้นการเรียนรู้ของเราจากผู้อื่น

2. พื้นที่ว่าง ต้องจัดให้มีเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของคนในองค์กร ด้วยรูปแบบที่หลากหลาย ได้แก่ เวทีบนพื้นที่จริง (Physical Space) เช่น พื้นที่ให้คนมาพบปะพูดคุยแบบพบตัวเห็นหน้ากัน การประชุมสัมมนา มุมกาแฟ มุมหนังสือ เป็นต้น นอกจากนี้ควรจัดให้มีเวทีบนพื้นที่เสมือนจริงด้วย เช่น เว็ การสื่อสารออนไลน์ ชุมชนนักปฏิบัติ (CoPs) เป็นต้น

3. เวลาว่าง จัดเวลาทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการในการจัดการความรู้ เช่น เป็นทางการ คือ ทุกบ่ายพุธ ก่อนเลิกงาน 1 ชั่วโมง จะมีการพบปะพูดคุยเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาวิธีการทำงานให้ดีขึ้น หรือ ไม่เป็นทางการ จัดเสวนาตามอัธยาศัย ในช่วงพักดื่มกาแฟ หรือพักรับประทานอาหารกลางวัน เป็นต้น

พรรณิ สวนเพลง (2552 : 160-162) ได้ศึกษาโครงสร้างการจัดการความรู้จำนวน 31 โครงการใน 24 บริษัท พบว่ามีความคล้ายคลึงและแตกต่างกัน กล่าวคือ โครงการเหล่านี้จะมีบุคคลที่ทำหน้าที่รับผิดชอบในการคิดริเริ่ม และมีพันธะผูกพันในทรัพยากรด้านบุคคลและงบประมาณ นอกจากนี้ยังมีวัตถุประสงค์ที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ สร้างที่เก็บความรู้ ซึ่งสะดวกแก่ผู้ใช้ อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงและถ่ายโอนความรู้ สร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการสร้าง การถ่ายโอน และการใช้ความรู้ และมีการจัดการความรู้เช่นเดียวกับทรัพย์สินอื่นภายในองค์กร สำหรับปัจจัยที่นำระบบการจัดการความรู้ไปสู่ความสำเร็จ มีดังนี้

1. องค์กรต้องมีวัฒนธรรมที่ยืดหยุ่นในการจัดการความรู้
2. มีจุดประสงค์และประโยชน์ต่อองค์กรชัดเจน
3. ผู้นำด้านความรู้เป็นคนที่ผลักดัน โครงการจัดการความรู้ให้เป็นจริง
4. มีกระบวนการจัดการความรู้ที่เป็นระบบ
5. ได้รับการสนับสนุนและพันธะผูกพันจากผู้บริหารอาวุโส
6. มีการใช้โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี
7. โครงสร้างองค์กรสนับสนุนการจัดการความรู้
8. บุคคลภายในองค์กรมีทัศนคติเชิงบวกกับการสร้าง การใช้ และการแบ่งปันความรู้

9. การประเมินผลการจัดการความรู้

เจษฎา นกน้อย (บรรณาธิการ, 2552 : 196-197) ได้ศึกษาการจัดการความรู้ของเครือซิเมนต์ไทย พบว่า การจัดการความรู้ในองค์กรสามารถทำให้เกิดได้จริง โดยสิ่งสำคัญ คือองค์กรต้องมีความมุ่งมั่น รวมทั้งมีนโยบายและเป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อนำมากำหนดเป็นกลยุทธ์ขององค์กร ในการจัดการความรู้ นั้น ผู้บริหารต้องตระหนักถึงหลักการของการจัดการความรู้ คือ

1. การจัดการความรู้เป็นเรื่องของความสมัครใจ ไม่ใช่กะเกณฑ์หรือบังคับ โดยนโยบายสั่งได้ ความรู้สั่งไม่ได้ แต่จัดการได้ ทั้งนี้การจัดการไม่ได้หมายถึงการสั่งการเสมอไป
2. การเรียนรู้เกิดเมื่อคนอยากรู้และต้องการใช้งาน
3. คนส่วนใหญ่รู้มากกว่าที่พูดได้เขียนได้ ต้องทำอย่างไรให้ความรู้ที่ซ่อนอยู่ในตัวคน (Tacit knowledge) ออกมาสู่ความรู้ที่เห็นได้ชัด (Explicit knowledge) ให้ได้มากที่สุด

หัวใจแห่งความสำเร็จประการหนึ่งของการจัดการความรู้ คือ การจัดการความรู้ต้องเกิดขึ้นในทุกส่วนขององค์กรหรือเรียกว่าติดอยู่กับทุกส่วนขององค์กร โดยไม่แยกออกมาเป็นส่วนเฉพาะ และเริ่มต้นจากคนขององค์กรเอง เพื่อให้สามารถดึงพลังปัญญาของคนในองค์กรออกมาใช้ประโยชน์แก่องค์กรให้ได้มากที่สุด ไม่ใช่เรื่องของคนใดคนหนึ่ง ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง แผนกใดแผนกหนึ่ง แต่เป็นเรื่องของทุกคน ทุกฝ่าย ทุกแผนกในองค์กร

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ปัญหา ข้อจำกัด และเงื่อนไขความสำเร็จในการจัดการความรู้ นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ ได้แก่ ตัวบุคคล นโยบายขององค์กร และวัฒนธรรมขององค์กร

ในด้านตัวบุคคล พนักงานมักมีทัศนคติการหวงความรู้ของตนเอง เนื่องจากเกรงว่าเมื่อถ่ายทอดหรือแบ่งปันความรู้ไปแล้ว ตัวเองจะลดความสำคัญลง อาจทำให้ขาดความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงาน หรือเมื่อถ่ายทอดความรู้ไปหมดแล้ว อาจถูกให้ออกจากงาน สาเหตุอีกประการหนึ่งคือ พนักงานยังขาดความรู้ความเข้าใจว่าการจัดการความรู้นั้นมีประโยชน์อย่างไรต่อตัวเขา เพราะมันเป็นเรื่องไกลตัว

ในด้านนโยบายขององค์กร ข้อจำกัดก็คือ ผู้บริหารองค์กรขาดความเข้าใจและไม่เห็นความสำคัญของการจัดการความรู้ การจัดการความรู้ในองค์กรจึงไม่เกิดขึ้น ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารทุกระดับ บางองค์กรไม่ประยุกต์การจัดการความรู้ให้เป็นส่วนหนึ่งของงาน ทำให้พนักงานรู้สึกว่าการจัดการความรู้เป็นภาระงานที่เพิ่มขึ้น จึงขาดความร่วมมือจากพนักงาน

ในด้านวัฒนธรรมองค์กร องค์กรแต่ละองค์กรมีวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และรูปแบบการบริหารงาน การปกครองและบังคับบัญชาที่แตกต่างกันไป เช่น องค์กรภาครัฐราชการ องค์กรภาคเอกชน องค์กรภาคธุรกิจ องค์กรอิสระ เป็นต้น ดังนั้นแต่ละองค์กรจึงมีทัศนคติเรื่องการจัดการความรู้ที่แตกต่างกันไป ก่อให้เกิดวัฒนธรรมองค์กรที่ไม่เอื้อต่อการจัดการความรู้ในองค์กรนั้นๆ จึงนับเป็นอุปสรรคในการจัดการความรู้ที่สำคัญอย่างหนึ่ง

เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการความรู้

ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการความรู้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน ซึ่งมุ่งสร้างภูมิคุ้มกันให้คนไทย และสังคมไทย สาระสำคัญที่เกี่ยวกับ “การเรียนรู้” สรุปได้ว่า คนไทยต้องมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต เรียนรู้อย่างต่อเนื่องในเรื่องการศึกษา ทักษะการทำงาน และการดำเนินชีวิต เพื่อเป็นภูมิคุ้มกันสำคัญในการดำรงชีวิตและปรับตัวให้ทันการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 โดยมีแนวทางพัฒนาการเรียนรู้อย่างสำคัญ อาทิ การส่งเสริมให้มีระบบการจัดการความรู้ในเรื่องครอบครัวศึกษา อาหารศึกษา พฤติกรรมอนามัยการเจริญพันธุ์ สุขภาพทางเพศที่เหมาะสมปลอดภัย มีการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ

อย่างต่อเนื่อง มีการลงทุนทางปัญญา เชื่อมโยงการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาสู่การเสริมสร้างขีดความสามารถในการประกอบสัมมาชีพ และเพื่อการดำรงชีวิตที่เหมาะสมในแต่ละช่วงวัย พัฒนากำลังแรงงานให้มีความรู้และสมรรถนะที่สอดคล้องกับโครงสร้างการผลิตและบริการบนฐานความรู้ และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สร้างโอกาสการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องให้คนทุกกลุ่มทุกวัยเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ และองค์ความรู้ที่หลากหลาย ทั้งที่เป็นวัฒนธรรม ภูมิปัญญาและองค์ความรู้ใหม่ สร้างกระแสสังคมให้การเรียนรู้เป็นหน้าที่ของคนไทยทุกคน มินิสัยใฝ่รู้ รักการอ่าน ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันของคนต่างวัย ควบคู่กับการส่งเสริมให้องค์กร กลุ่มบุคคล ชุมชน ประชาชน และสื่อทุกประเภทเป็นแหล่งเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งสนับสนุนการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และปัจจัยการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาและเปิดโอกาสให้ประชาชนและชุมชน ได้ใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้ทั่วไป อาทิ สถานศึกษา ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ ศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์กีฬาและนันทนาการ เปิดพื้นที่เวทีสาธารณะให้เป็นศูนย์รวมแลกเปลี่ยนให้กับนักคิด และนำเสนอผลงานเชิงสร้างสรรค์ มีการผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นและความรู้สมัยใหม่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้ พัฒนาองค์ความรู้ของท้องถิ่นทั้งจากผู้ ปราชญ์ชาวบ้าน จัดให้มีการวิจัยเชิงประจักษ์ของชุมชน การจัดการองค์ความรู้ในชุมชนอย่างเป็นระบบ ควบคู่กับการพัฒนาทักษะด้านภาษาและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้เอื้อต่อการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ตลอดจนเนื้อหาสาระที่เหมาะสมกับการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้านการใช้ฐานความรู้และเทคโนโลยีเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้ประเทศไทย ระบุว่า การพัฒนาประเทศให้อยู่บนฐานความรู้และและเทคโนโลยีที่ทันสมัย การวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศ ในการปรับเปลี่ยนการผลิตจากการใช้ทรัพยากร เงินทุน และแรงงานที่มีผลิตภาพต่ำ ไปสู่การใช้ความรู้และความชำนาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคมเศรษฐกิจฐานความรู้เป็นพลังขับเคลื่อนและภูมิคุ้มกันประเทศไทยในกระแสโลกาภิวัตน์

ในด้านการพัฒนาบทบาทสถาบันทางสังคมให้เอื้อต่อการพัฒนาคน กำหนดให้มีการสร้างเสริมความเข้มแข็งของเครือข่ายสังคมออนไลน์ให้เป็นพลังสำคัญที่มีบทบาทต่อการสะท้อนความต้องการของประชาชน รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ โดยจัดพื้นที่ออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ตามความสนใจ วิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ในการใช้สื่อออนไลน์และมีการจัดระบบระเบียบการบริหารจัดการอย่างเข้มงวด

จากที่กล่าวมาเห็นได้ว่า ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) เน้นความสำคัญเรื่อง การจัดการความรู้ (Knowledge Management) นั้นเองตามที่ วิจารย์ พานิช (2551 :3) กล่าวไว้ว่า การจัดการความรู้ คือ เครื่องมือเพื่อการบรรลุเป้าหมายอย่างน้อย 4 ประการไปพร้อมๆ กัน คือ 1) บรรลุเป้าหมายของงาน 2) บรรลุเป้าหมายการพัฒนาคน

3) บรรลุเป้าหมายการพัฒนาองค์กรไปเป็นองค์กรแห่งเรียนรู้ และ 4) บรรลุความเป็นชุมชน หมู่คณะ ความเอื้ออาทรระหว่างกันในที่ทำงาน

เรื่องการจัดการความรู้นี้ ระบบราชการของไทยเริ่มทำมาตั้งแต่ครั้งมีการปฏิรูประบบราชการเมื่อปี พ.ศ. 2545 มีการจัดทำคู่มือการจัดการทำแผนการจัดการความรู้ โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2548 : 5-6) เพื่อให้หน่วยราชการทั้งส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดการความรู้ (Knowledge Management Action Plan) เพื่อนำไปสู่สัมฤทธิ์ผลในการดำเนินงานของหน่วยงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในคู่มือดังกล่าว ได้ระบุถึง กระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management Process) ว่าเป็นกระบวนการแบบหนึ่งที่จะช่วยให้องค์กรเข้าใจถึงขั้นตอนที่ทำให้เกิดกระบวนการจัดการความรู้ หรือพัฒนาการของความรู้ที่จะเกิดขึ้นภายในองค์กร ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การบ่งชี้ความรู้ 2) การสร้างและแสวงหาความรู้ 3) การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ 4) การประมวลและกลั่นกรองความรู้ 5) การเข้าถึงความรู้ 6) การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ 7) การเรียนรู้ โดยในขั้นที่ 6 และ 7 ได้กล่าวถึง การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เป็นสำคัญ

ในส่วนของแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 2) ของประเทศไทย (พ.ศ.2552-2556) ในยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสาร และบุคคลทั่วไปให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์ ผลิต และใช้สารสนเทศอย่างมีวิจักษณ์ญาณและรู้เท่าทัน ได้กล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการสนับสนุนการพัฒนาสู่เศรษฐกิจและสังคมฐานความรู้และนวัตกรรมอย่างยั่งยืนและมั่นคง โดยเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและปัจเจกบุคคล ให้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศในกิจการของครัวเรือน และชุมชน รวมถึงในการแสวงหาความรู้ สร้างภูมิปัญญา จัดให้มีแหล่งเรียนรู้ แหล่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสารของชุมชน โดยพัฒนาจากศูนย์ หน่วยงาน หรือสถานที่ ที่มีอยู่ เช่น ห้องสมุดสาธารณะ วัด ศูนย์สารสนเทศชุมชน โดยมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย และมีบริการให้การฝึกอบรมแก่ผู้ใช้บริการตามความเหมาะสม รวมถึงการพัฒนาเว็บไซต์ (Portal) เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งความรู้/ข้อมูล ที่จะเป็นประโยชน์แก่อาชีพและการดำรงชีวิตประจำวันแก่ประชาชน โดยส่วนหนึ่งจะเป็นข้อมูลกลางที่ใช้ได้กับทุกแห่ง ทุกพื้นที่ และส่วนหนึ่งเป็นข้อมูลท้องถิ่น ส่งเสริมการพัฒนาเนื้อหา (Content) ฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอาชีพและการดำรงชีวิตประจำวัน เช่น ฐานข้อมูลด้านการเกษตร ด้านสุขภาพและการรักษาพยาบาล ฯลฯ ที่ใช้งานง่าย สืบค้นง่าย ใช้ได้ทั้งคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์เคลื่อนที่

จากที่กล่าวมา ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) ในกระบวนการจัดการความรู้ในระบบราชการของไทย และในแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 2) ของประเทศไทย (พ.ศ.2552-2556) ส่วนกล่าวไว้สอดคล้องกันในการนำระบบ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่เหมาะสมและทันสมัย มาช่วยสนับสนุนการจัดการความรู้ ให้แก่ประชาชนและสังคม ซึ่งสอดคล้องกับ วิจารณ์ พานิช (2551 : 54-69) ที่กล่าวว่า ระบบการจัดการความรู้จะประกอบด้วย 1) ระบบการฝึกอบรม 2) ระบบแทรกซึมหรือบูรณาการอยู่กับงานประจำ 3) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4) ระบบฐานข้อมูลความรู้ 5) ระบบการจัดกิจกรรมพิเศษ 6) ระบบการเชื่อมโยงกับกิจกรรมจัดการความรู้ภายนอกองค์กร 7) ระบบรางวัล แรงจูงใจ และสิ่งตอบแทน 8) ระบบการประเมินการดำเนินการจัดการความรู้ และ 9) การจัดระบบข้อมูลข่าวสารเพื่อจัดการความรู้ โดยในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้น จะต้องมีการออกแบบให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และใช้งานง่าย (user friendly) ให้พนักงานทุกคนมีพื้นที่ของตนเองบนพื้นที่ทางอิเล็กทรอนิกส์ (electronic space) สามารถนำเสนอความรู้ของตนที่สร้างขึ้น มีพื้นที่สำหรับการแบ่งปัน (Share space) สำหรับแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้ มีพื้นที่สำหรับจัดเก็บ “ขุมความรู้” (Knowledge Assets) พนักงานต้องสามารถติดต่อกันได้อย่างรวดเร็ว ตลอด 24 ชั่วโมง หลักการที่สำคัญคือ ให้เทคโนโลยีรับใช้คน รับใช้พฤติกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของคน

ส่วนในรูปแบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management Model) ของสถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม (สคส.) (ประพนธ์ ภาสุขยัต, 2550 : 46-52) แสดงให้เห็นว่าการจัดการความรู้นั้นเกี่ยวข้องกับมิติทั้งสาม คือ มิติแรกเกี่ยวข้องกับงาน มิติที่สองเกี่ยวข้องกับความรู้ และมิติที่สามเกี่ยวข้องกับคนและวัฒนธรรมองค์กร ซึ่งมีมิติที่สามนี้แยกเป็นประเด็นหลักได้เป็น 4 ประเด็นคือ 1) เรื่องเวลา 2) เรื่องใจ 3) เรื่องพื้นที่หรือเวที 4) เรื่องเทคโนโลยี หรือเทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสาร (Information and Communications Technology : ICT) ซึ่งเรื่องเทคโนโลยีนี้จะเป็นเวทีอีกลักษณะหนึ่งในรูปแบบพื้นที่เสมือน (Virtual Space) เป็นพื้นที่ที่สร้างขึ้นมาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือจัดการความรู้ที่ค่อนข้างทรงพลัง เนื่องจากมีศักยภาพที่จะขยายเครือข่ายได้อย่างกว้างขวาง สะดวกและรวดเร็ว เรียกว่าเป็นการสร้างชุมชนแบบออนไลน์ (On-line)

ในการจัดการความรู้ โดยใช้ปลาทุโมเดล ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) ส่วนหัวปลา หมายถึง ส่วนที่เป็นวิสัยทัศน์ 2) ส่วนกลางลำตัว หมายถึง ส่วนของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน 3) ส่วนที่เป็นหางปลา หมายถึง ส่วนที่เป็นคลังความรู้ ซึ่งในส่วนที่ 3 นี้ เป็นส่วนที่ต้องพึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในการจัดเก็บ ให้เป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกในการเรียกใช้ และปรับแต่งความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ (บุรุษย์ ศิริมหาสาร, 2550 : 13-15)

ประพนธ์ ภาสุขยัต (2550 : 25) ยังได้กล่าวถึงส่วนหางปลาเพิ่มเติมไว้อีกว่า เป็นส่วนที่เทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสาร เข้ามามีส่วนช่วยได้ค่อนข้างมาก หากปราศจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสาร ที่เหมาะสมแล้ว คลังความรู้ที่สร้างขึ้นมากจะลดคุณค่าลงไป เทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสาร นอกจากจะมีบทบาทในเรื่องการจัดคลังความรู้แล้ว ยังใช้เป็นเครื่องมือส่งเสริมให้เกิดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ทรงพลังอย่างยิ่ง เพราะเทคโนโลยี

สารสนเทศและการติดต่อสื่อสาร โดยเฉพาะเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สามารถทำหน้าที่เป็นพื้นที่เสมือน (Virtual Space) ให้ผู้คนที่อยู่ไกลกันได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน (Share & Learn) ได้อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

พรรณี สวนเพลง (2552 : 162) ให้ความเห็นว่า การจัดการความรู้เป็นการผสมผสานของเทคโนโลยี กับการเปลี่ยนพฤติกรรมของคนในองค์กร เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการความรู้ ได้แก่ เทคโนโลยีเวิร์กโฟลว์ (Workflow) โปรแกรมการจัดการกระบวนการ (Process Management) และโปรแกรมระบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management Systems : KMS)

สมชาย นำประเสริฐชัย (2550: 5) กล่าวว่า เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในเรื่องของการจัดการความรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอินเทอร์เน็ตที่เป็นเทคโนโลยีที่เชื่อมคนทั่วโลกเข้าด้วยกันทำให้กระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge transfer) ทำได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งเทคโนโลยียังช่วยให้นำเสนอสามารถเลือกได้หลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร รูปภาพ แอนิเมชัน เสียง วิดีโอ ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้ทำได้ง่ายขึ้น เทคโนโลยียังสามารถช่วยในการจัดเก็บและดูแลปรับปรุงความรู้และสารสนเทศต่างๆ (knowledge storage and maintenance) เทคโนโลยียังสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในกระบวนการจัดการความรู้ด้วย

จากความเห็นของนักวิชาการหลายท่าน แสดงให้เห็นว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) นั้น เป็นเครื่องมือสำคัญที่จะสนับสนุนการจัดการความรู้ขององค์กรให้ประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพ ดังที่ ศรีไพโร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2549 : 347) ได้กล่าวถึงตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศสารสนเทศที่ถูกนำมาใช้กับการจัดการความรู้ ได้แก่ ระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Document and Content Management Systems), ระบบสืบค้นข้อมูลข่าวสาร (Search Engines), ระบบการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning), ระบบประชุมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Meeting System and VDO Conference), การเผยแพร่สื่อผ่านระบบเครือข่าย (e-Broadcasting), การระดมความคิดเห็นผ่านระบบเครือข่าย (Web Board หรือ e-Discussion), ซอฟต์แวร์สนับสนุนการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Groupware), บล็อก (Blog หรือ Weblog) เป็นต้น

จากผลศึกษากล่าวได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศนับว่ามีความสำคัญในการจัดการความรู้ ในสมัยปัจจุบันเป็นอย่างมาก เพราะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเว็บไซต์ ให้ความรู้สามารถทำการบันทึกหรือสร้างได้หลากหลายรูปแบบ สร้างได้ทุกที่ ทุกเวลา ด้วยสื่ออักษร เสียง ภาพ วิดีโอ และสื่อมัลติมีเดียต่างๆ การนำเสนอมีความน่าสนใจ ทำให้สามารถเข้าใจความรู้ได้ง่ายขึ้น และด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารด้วยอินเทอร์เน็ต ให้ความรู้สามารถแบ่งปันเชื่อมโยงถึงกันได้รวดเร็วเกือบเท่าเวลาจริง เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนกระบวนการจัดการความรู้ได้เกือบทุกขั้นตอน ตั้งแต่ การค้นหาความรู้ การแสวงหาความรู้ การสร้างความรู้ การบันทึกความรู้ การจัดเก็บความรู้ การประมวลและกลั่นกรองความรู้ การแบ่งปันความรู้ การแลกเปลี่ยน

เรียนรู้ จนกระทั่งเกิดความรู้ใหม่ หลายองค์กรในปัจจุบันใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือหลักในการจัดการความรู้ขององค์กร

ตัวอย่างเครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการความรู้ ให้เหมาะสมกับขั้นตอนกระบวนการความรู้ (Knowledge Process) 7 ขั้นตอน (บุญดี บุญญาภิจและคณะ, 2548 : 156 อ้างถึงใน บุรชัย ศิริมหาสาร และพัชชา กวางทอง, 2552 : 177-178) ได้จำแนกไว้ตามตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างเครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการความรู้

ขั้นตอนในกระบวนการจัดการความรู้	ประเภทของเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ	การใช้งานเครื่องมือ
1. การค้นหาความรู้ 2. การสร้างและแสวงหาความรู้	<ul style="list-style-type: none"> ● Idea generating tools ● Data mining tools ,OLAP tools ● Conceptual mapping tools ● Intelligent agents 	<ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อช่วยสร้างความคิดใหม่ๆ ● เพื่อช่วยสกัดเอาความคิดใหม่ๆ แนวโน้มต่างๆ รวมถึงพฤติกรรมของลูกค้า ● เพื่อช่วยค้นหาข้อมูลและสร้างความรู้ใหม่ๆ ขึ้นมาจากหลักการที่เหมือนกัน ● เพื่อช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ
3. การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ 4. การประมวลและกลั่นกรองความรู้	<ul style="list-style-type: none"> ● Document management systems ● Case-based reasoning ● Visual maps ● Metadata repositories ● Data/Knowledge bases ● Directories 	<ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อช่วยกลั่นกรองและจัดลำดับข้อมูล ● เพื่อจัดข้อมูลให้เป็นระบบ ● ช่วยแปลความรู้และประสบการณ์ต่างๆ เพื่อนำไปจัดเก็บไว้ในฐานความรู้
5. การเข้าถึงความรู้	<ul style="list-style-type: none"> ● E-mail ● Workflow software ● Data warehouse/Data mart ● Intranet, web ● Search and retrieval technologies 	<ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อใช้สื่อสารความรู้ต่างๆ ● ทำให้ข้อมูลสามารถเข้าถึงง่าย ● เพื่อช่วยในการตัดสินใจและการแก้ปัญหาต่างๆ

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ขั้นตอนในกระบวนการจัดการความรู้	ประเภทของเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ	การใช้งานเครื่องมือ
6. การแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ 7. การเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> ● Collaboration tools ● Audio/Video conferencing Tools ● Meeting support software ● Intranet, Extranet ● Computer aided training 	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่วยเชื่อมโยงบุคลากรภายในองค์กรที่อยู่ต่างสถานที่เข้าไว้ด้วยกันเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ● ส่งเสริมให้เกิดการปฏิสัมพันธ์และการทำงานที่เกี่ยวข้องกัน ● สนับสนุนและอำนวยความสะดวกสำหรับการเรียนรู้

พรณี สวนเพลง (2552 : 151-162) ได้สรุปถึงเทคโนโลยีสารสนเทศที่มาสสนับสนุนกระบวนการจัดการความรู้ ในภาพรวมไว้ดังนี้

1. การสร้างความรู้ (Create Knowledge) เทคโนโลยีสารสนเทศที่ช่วยสร้างความรู้ เช่น โปรแกรมแคด (Computer Aided Design : CAD) การใช้ระบบความจริงเสมือน (Virtual Reality Systems) คอมพิวเตอร์ที่ใช้วิเคราะห์การลงทุน (Investment Workstation) เหล่านี้เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความรู้ใหม่

2. การประมวลผลความรู้ (Knowledge Processing) คือ การแปลงความรู้ให้เป็นรูปแบบที่สามารถเข้าถึงและนำไปประยุกต์ใช้ได้สะดวก จำเป็นต้องมีผู้รับผิดชอบทั้งโดยตรงและโดยอ้อม เป็นทั้งผู้ลงมือปฏิบัติ และเป็นผู้ประสานงาน หรือที่เรียกว่า แรงงานความรู้ (Knowledge Worker) ด้านการจัดการความรู้อย่างจริงจัง

3. การถอดและการให้รหัสความรู้ (Knowledge Capture and Codification) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการจัดการความรู้ โดยสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มาสสนับสนุน เช่น ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence Systems : AIS) ซึ่งเป็นสาขาของวิชาคอมพิวเตอร์ที่เลียนแบบการเรียนรู้ และการตัดสินใจต่างๆ ของมนุษย์ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems : ES) เป็นโปรแกรมที่นำฐานความรู้ (Knowledge Base) ซึ่งประกอบด้วยกฎเกณฑ์ของความรู้ที่เป็นความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และโปรแกรมจะทำงาน เมื่อมีการป้อนข้อมูลโดยผู้ใช้ลักษณะการถามตอบ และประมวลคำตอบจากที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไป เพื่อหาข้อสรุปหรือคำแนะนำที่ต้องการ

4. การแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) ระบบสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการแบ่งปันความรู้ เช่น กรู๊ปแวร์ (Groupware) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่มีหน้าที่ในการสนับสนุนกิจกรรมความร่วมมือของกลุ่มคน ประกอบด้วยซอฟต์แวร์ที่ช่วยแบ่งปันสารสนเทศ การประชุมอิเล็กทรอนิกส์ การจัดการเวลา และการส่งอีเมล เป็นเครือข่ายที่กลุ่มคนทำงานในสถานที่ต่างกันสามารถทำงานร่วมกันได้ หรือการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายของคนและหน่วยงานภายในองค์กร

นอกจากนั้นยังกล่าวต่อว่า การจัดการความรู้เป็นการผสมผสานของเทคโนโลยีกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนในองค์กร เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการความรู้ ได้แก่ เทคโนโลยีเวิร์กโฟลว์ (Workflow), โปรแกรมการจัดการกระบวนการ (Process Management) และโปรแกรมระบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management Systems : KMS) ส่วนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนในองค์กร เช่น การเปลี่ยนกระบวนการคิดให้เป็นระบบ การคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีพ โดยการพัฒนาองค์กรให้เป็นองค์กรอัจฉริยะ (Intelligence Organization) หรือองค์กรการเรียนรู้

ในส่วนโปรแกรมระบบการจัดการความรู้ ยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ (พรณีสวนเพลง, 2552 : 163-167) ได้แก่

1. บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Services) หมายถึงเทคโนโลยีพื้นฐานที่จำเป็นในการประยุกต์กับการจัดการความรู้ มี 2 ประเภท คือเทคโนโลยีจัดเก็บ และเทคโนโลยีสำหรับการสื่อสาร ซึ่งแต่ละส่วนแยกได้ดังนี้

1.1. เทคโนโลยีที่สนับสนุนการจัดเก็บความรู้ (Storage of Technology) หรือเรียกว่า คลังความรู้ (Knowledge Repository) เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บเนื้อหาความรู้ (Content) และโครงสร้าง (Structure) ประเภทของเทคโนโลยีจัดเก็บความรู้ แบ่งออกเป็น 1) คลังข้อมูล (Data Warehouse) และ 2) แม่ข่ายความรู้ (Knowledge Server)

1.2. เทคโนโลยีที่สนับสนุนการสื่อสาร (Technology for Communication) มี 3 ประเภท ได้แก่ 1) เทคโนโลยีในการสื่อสารระหว่างพนักงาน 2) เทคโนโลยีที่สนับสนุนความร่วมมือระหว่างพนักงาน 3) เทคโนโลยีการจัดการการทำงานของบุคลากร (Workforce Management)

2. บริการความรู้ (Knowledge Service) หมายถึง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการให้บริการความรู้ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของการจัดการความรู้ มี 3 ด้าน ได้แก่ 1) การสร้างความรู้ (Knowledge Creation) 2) การแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) และ 3) การใช้ความรู้ซ้ำ (Knowledge Reuse)

3. บริการประสานผู้ใช้งานกับแหล่งความรู้หรือแหล่งสารสนเทศ (Presentation Services) สารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญที่ใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจ แต่ทว่าปัญหาของจำนวนสารสนเทศที่เพิ่มมากขึ้นทุกวันจนเกิดการล้นทะลัก และกระจุกกระจายอยู่ในหลากหลายแหล่ง ทำให้

ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการตัดสินใจที่ลดต่ำลงด้วย เนื่องจากผู้ใช้มักจะไม่ใช่ความพยายามในการแสวงหาสารสนเทศที่ต้องใช้เวลามากเกินความจำเป็น สิ่งนี้ทำให้เกิดความจำเป็นในการพัฒนาบริการประสานผู้ใช้ กับแหล่งความรู้หรือแหล่งสารสนเทศ โดยมีการประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับแหล่งความรู้/สารสนเทศ ซึ่งมี 2 ประเภท คือ บริการที่แสดงความเป็นส่วนบุคคลของผู้ใช้แต่ละคน (Personalization) และระบบที่ช่วยการมองเห็น (Visualization)

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระบบการจัดการความรู้ ต้องออกแบบให้ตอบสนองต่อความต้องการผู้ใช้และใช้งานง่าย ซึ่ง พรณีย์ สนวนเพลง (2552 : 172-173) ได้กล่าวถึงเรื่องการออกแบบ ไว้ดังนี้

1. ให้พนักงานทุกคนสามารถขอมมีพื้นที่ของตนเองบนเว็บไซต์ขององค์กร
2. มีการแลกเปลี่ยนความรู้บนเว็บไซต์
3. มีพื้นที่สำหรับจัดเก็บขุมความรู้ (Knowledge Asset)
4. ให้พนักงานสามารถติดต่อกันได้อย่างรวดเร็ว
5. ใช้เป็นเครื่องมือสร้างความคึกคักในการแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ นั้นมีหลายประเภท ทั้งเทคโนโลยีที่สนับสนุนการจัดการความรู้ และเทคโนโลยีที่สนับสนุนการสื่อสาร ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการความรู้ได้เกือบทุกขั้นตอน ตั้งแต่ การค้นหาความรู้ การแสวงหาความรู้ การสร้างความรู้ การบันทึกความรู้ การจัดเก็บความรู้ การประมวลและกลั่นกรองความรู้ การแบ่งปันความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จนกระทั่งเกิดความรู้ใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศยังเป็นเครื่องมือหนึ่งในการช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของคน ในองค์กร เพื่อให้การจัดการความรู้ขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ได้เปิดสอนและผ่านการรับรองของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) เมื่อ 18 พฤศจิกายน พ.ศ.2549 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ (จารึก ชุกิตติกุล, 2553 : 6) คือ วิทยาการคุณภาพที่บูรณาการเข้ากับเทคโนโลยีขั้นสูง (advanced technologies) หรือคอมพิวเตอร์แล้วทำให้เกิดเครื่องมือใหม่ที่เรียกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพที่มีลักษณะเป็นเทคโนโลยีขั้นสูงเช่นเดียวกัน เพราะบูรณาการเข้ากับคอมพิวเตอร์ซึ่งทำให้ระเบียบวิธีคุณภาพ (Quality methodologies) มีประสิทธิภาพสูงสุด

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ มีลักษณะเฉพาะที่กำหนดไว้ดังนี้ (จารึก ชุกติติกุล, 2548 : 6-8)

1. เป็นสาขาวิชาแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary) ที่ค้นคว้าบูรณาการศาสตร์ด้านคุณภาพเข้ากับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างเทคโนโลยีขั้นสูงของคุณภาพสำหรับการจัดการผลิต และบริการองค์กรวิชาชีพต่างๆ

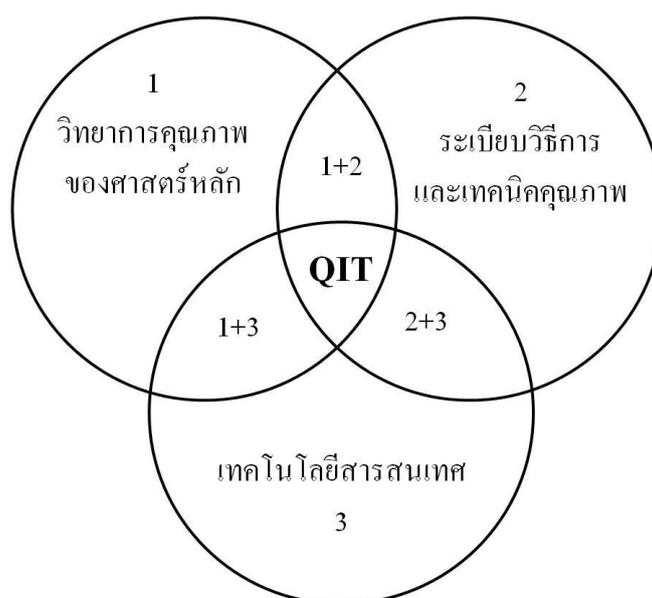
2. เป็นการออกแบบและ/หรือพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อประโยชน์ในการผลิตเครื่องมือคุณภาพโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (R&D)

3. องค์ความรู้ต้องเกิดจากการบูรณาการศาสตร์สามประเภท (คุณภาพประกอบที่ 2.11) ได้แก่

3.1. วิทยาการคุณภาพของศาสตร์หลัก เช่น การศึกษา การบริหาร ธุรกิจ รัฐศาสตร์ การวิจัย สาธารณสุข เศรษฐศาสตร์ การอุตสาหกรรม จิตวิทยา เป็นต้น

3.2. ระเบียบวิทยาการและเทคนิคคุณภาพ เช่น การบริหารคุณภาพเบ็ดเสร็จ ผู้จัดการนาทีเดียว สุดยอดการบริการ นิสัยดีเจ็ดประการ องค์กรแห่งการเรียนรู้ บาลานซ์สกอร์การ์ด ปัญญาอารมณ์ ซิกซ์ ซิกม่า เป็นต้น

3.3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่บูรณาการเข้ากับศาสตร์และวิธีการในสองประการข้างต้น เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพในแนวใหม่ที่มีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนช่วยให้เทคโนโลยีสารสนเทศฉลาดได้

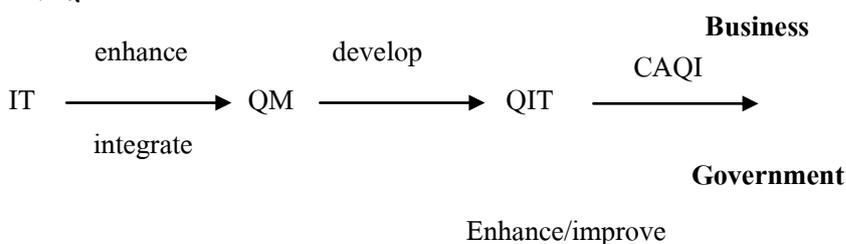


ภาพที่ 2.11 องค์ความรู้ของเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพและศาสตร์ที่เป็นแหล่งทรัพยากรความรู้ที่มา (จารึก ชุกติติกุล, 2548 : 9)

ทฤษฎีเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ

จารึก ชุกติติกุล (2548 : 10-11) กล่าวถึงทฤษฎีเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพว่ามีอยู่ 2 ทฤษฎีที่จะนำไปใช้ในการวิจัย แต่ละทฤษฎีมีตัวแบบทางความคิด ดังนี้

ทฤษฎีที่ 1



IT = Information Technology

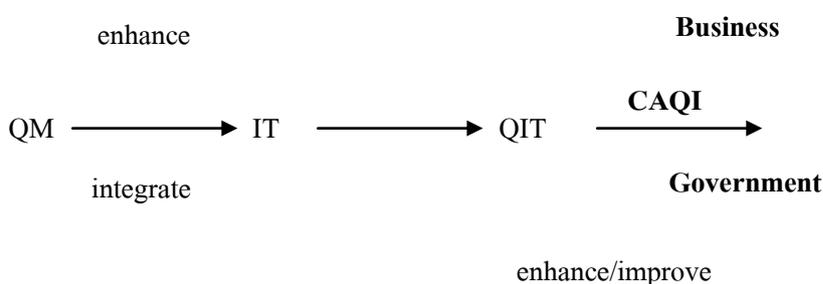
QM = Quality Methodology

QIT = Quality Information Technology

CAQI = Computer-aided Quality Improvement

ทฤษฎีแรกนี้เริ่มที่การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ (ไอที) เข้าไปเสริมวิทยาการคุณภาพ (คิวเอ็ม) ให้มีรูปแบบบูรณาการเป็นองค์ความรู้ใหม่ คือ เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ (คิวไอที) และผลิตต้นแบบหรือระบบของคิวไอที คือ ซีเอคิวไอ ให้องค์กรธุรกิจหรือองค์กรภาครัฐเป็นการเฉพาะ ยุทธศาสตร์คุณภาพขององค์กรนั้นๆ

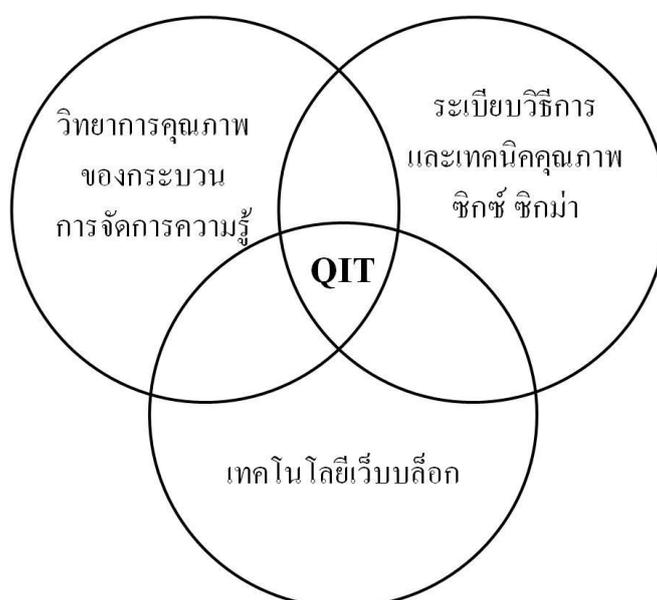
ทฤษฎีที่ 2



ทฤษฎีที่สองเริ่มที่นำวิทยาการคุณภาพ (คิวเอ็ม) เข้าไปประยุกต์กับเทคโนโลยีสารสนเทศ (ไอที) ให้มีคุณภาพสูงขึ้น (การออกแบบระบบสถาปัตยกรรมหรือการพัฒนาซอฟต์แวร์) อันจะทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ (คิวไอที) ที่สามารถผลิตต้นแบบสถาปัตยกรรมหรือระบบ

คิวไอที หรือซีเอคิวไอ ให้องค์การธุรกิจหรือองค์การภาครัฐเป็นการเฉพาะยุทธศาสตร์คุณภาพขององค์การนั้นๆ

จากที่กล่าวมาเห็นได้ว่าการวิจัยการพัฒนาตัวแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพจัดการความรู้ด้วยเว็บล็อกนี้ เป็นไปตามหลักการในวิชาการเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ โดยได้ดำเนินบูรณาการศาสตร์ 3 ประเภทเข้าด้วยกัน ได้แก่ กระบวนการจัดการความรู้ กระบวนการตีเมอิกตามระเบียบวิธีการและเทคนิคคุณภาพซิกซ์ ซิกม่า และเทคโนโลยีเว็บล็อก แล้วก่อให้เกิดเป็นตัวแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพจัดการความรู้ด้วยเว็บล็อก ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพที่มีลักษณะเป็นเทคโนโลยีขั้นสูงด้วย ดังภาพประกอบที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 องค์ความรู้ของเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพในการวิจัยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพจัดการความรู้ด้วยเว็บล็อก

โดยในการวิจัยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพจัดการความรู้ด้วยเว็บล็อกนี้ มีตัวแบบทางความคิดคือ

$$Q + IT_{(\text{Weblog})} \longrightarrow QKM$$

(Q = Quality , KM = Knowledge Management , IT = Information Technology)

ตัวแบบทางความคิดดังกล่าว คือ การนำวิธีการและเทคนิคคุณภาพมาประยุกต์กับเทคโนโลยีเว็บล็อก เพื่อให้เกิดคุณภาพ แล้วนำไปใช้ในการจัดการความรู้ ซึ่งจะทำให้การจัดการความรู้นั้นมีคุณภาพตามไปด้วย

การพัฒนาระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ ตามความหมายในทางเทคนิคอธิบายได้ว่า (เลาดอน และ เลาดอน, 2546 : 6) กลุ่มของระบบงานที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์หรือตัวอุปกรณ์ และซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่รวบรวม ประมวลผล จัดเก็บ และแจกจ่ายข้อมูลข่าวสารเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการควบคุมภายในองค์กร นอกจากนี้ยังช่วยบุคลากรในองค์กรนั้นประสานงาน การวิเคราะห์ปัญหา การสร้างแบบจำลองวัตถุที่มีความซับซ้อน และการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ

ระบบสารสนเทศ (Hall, 2004 : 7 อ้างถึงใน รุจิจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์, 2549 : 34) หมายถึง เซต หรือการรวมตัวของกระบวนการหลายกระบวนการ สำหรับงานด้านการเก็บรวบรวม ข้อมูล การประมวลผลเพื่อปรับรูปแบบของข้อมูลให้เข้าสู่รูปแบบของสารสนเทศ ตลอดจนกระจายสารสนเทศที่เป็นผลลัพธ์จากการประมวลผลสู่ผู้ใช้ระบบเพื่อใช้สำหรับการตัดสินใจ

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ (2551 : 23-27) อธิบายว่าระบบสารสนเทศ (Information System) คือระบบการจัดการข้อมูลจำนวนมากให้เหลือสารสนเทศจำนวนน้อย โดยระบบนี้จะช่วยจัดการข้อมูลที่ต้องการใช้เพื่อช่วยในการดำเนินธุรกิจและการตัดสินใจ

ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศ ได้แก่

1. อุปกรณ์ หรือฮาร์ดแวร์ (Hardware)
2. ชุดคำสั่ง หรือซอฟต์แวร์ (Software) แบ่งออกเป็น ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) และซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)
3. ข้อมูล (Data)
4. กระบวนการ (Processes)
5. บุคลากร (People)

ส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) หมายถึง เทคโนโลยีที่ประกอบขึ้นด้วยระบบจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศ ที่มีการวางแผน การจัดการ และใช้งานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมักจะเรียกรวมเป็น เทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสาร (Information and Communication Technology) หรือ ICT ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานระหว่าง ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบสื่อสารโทรคมนาคม (Telecommunication

Systems) ที่ช่วยในการปฏิบัติงาน เพื่อใช้ในการสื่อสาร การดำเนินการ และเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานหรือผลผลิต ตลอดจนช่วยให้ข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจแก่ผู้บริหาร เทคโนโลยีสารสนเทศต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ ระบบประมวลผล ระบบสื่อสาร โทรคมนาคม และการจัดการข้อมูล

พรณี สวนเพลง (2552 : 126) ให้ความหมายของระบบสารสนเทศว่า เป็นกลุ่มของระบบงาน ซึ่งมีองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ คน และองค์ประกอบของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เครือข่ายการสื่อสารของเทคโนโลยีคมนาคม และข้อมูลทำงานร่วมกันในการรวบรวม จัดเก็บ ประมวลผล เผยแพร่ และแสดงผลเป็นสารสนเทศ ซึ่งเป็นผลผลิตของระบบที่มีเป้าหมาย

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศก็คือ การนำองค์ประกอบพื้นฐาน 5 อย่าง ได้แก่ อุปกรณ์ (ฮาร์ดแวร์) ชุดคำสั่ง (ซอฟต์แวร์) ข้อมูล กระบวนการ และบุคลากร มาบูรณาการเป็นระบบเพื่อทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลข่าวสารเบื้องต้นที่มีอยู่ ให้กลายเป็นข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร และ/หรือ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารองค์กรในทุกๆระดับ นอกจากนี้ระบบสารสนเทศยังทำหน้าที่จัดเก็บ รวบรวม แจกจ่าย เผยแพร่ข่าวสารเหล่านั้นไปยังผู้ที่ต้องการใช้ ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการสื่อสารและโทรคมนาคมอื่นๆ ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และทันเวลาที่ผู้ใช้ข่าวสารต้องการ

การพัฒนาสารสนเทศ (Information System Development)

บีวี โชคิลอิม (Bvsokkiam, 2011 : ออนไลน์) อธิบายว่า การพัฒนาสารสนเทศเป็นกระบวนการที่ใช้เทคนิคการศึกษา การวิเคราะห์ และการออกแบบระบบสารสนเทศขององค์กรให้สามารถดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยบางครั้งจะเรียกวิธีการดำเนินงานในลักษณะนี้ว่า “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)” เนื่องจากผู้พัฒนาระบบต้องศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการ การไหลเวียนของข้อมูล ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ทรัพยากรดำเนินงาน และผลลัพธ์ เพื่อทำการออกแบบระบบสารสนเทศใหม่ แต่ในความเป็นจริงการพัฒนาระบบมิได้สิ้นสุดที่การออกแบบ ผู้พัฒนาระบบจะต้องดูแลการจัดการ การติดตั้ง การดำเนินงาน และประเมินระบบว่าสามารถดำเนินงานได้ตามต้องการหรือไม่ ตลอดจนกำหนดแนวทางในการพัฒนาระบบในอนาคต อย่างไรก็ตามอย่างไรก็ดีจะใช้ทั้ง “การพัฒนา” และ “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ” ในความหมายที่ทดแทนกัน การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นงานที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวข้องกับบุคลากรและส่วนประกอบขององค์กรในหลายด้าน จึงต้องมีแนวทางและแผนดำเนินงานที่เป็นระบบ เพื่อที่จะให้ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมีความสมบูรณ์ตรงตามความต้องการและสร้างความพอใจแก่ผู้ใช้ แต่ถ้าระบบที่พัฒนาขึ้นมีปัญหาหรือขาดความเหมาะสมก็อาจก่อให้เกิดผลเสียทั้งโดยตรงและทางอ้อมแก่ธุรกิจ โดยเฉพาะในด้านค่าใช้จ่ายที่สูงและความเชื่อมั่นที่สูญเสียไป

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ (2551 : 66-77) กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การวางแผนระบบ-->การวิเคราะห์ระบบ-->การออกแบบระบบ -->การปรับใช้ระบบ--> การบำรุงรักษาระบบและได้ระบุหลักเกณฑ์ที่สำคัญในการพัฒนาระบบ มี 14 ข้อ ได้แก่

1. คำนึงถึงเจ้าของระบบและผู้ใช้ระบบ เพื่อให้ได้ระบบตรงต่อความต้องการมากที่สุด และควรคำนึงถึงบทบาทของเจ้าของระบบว่า เป็นผู้ตัดสินใจลำดับสุดท้ายในการแสดงความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้นมา
2. ปรับเปลี่ยนทัศนคติของผู้ใช้ระบบ ให้มีทัศนคติที่เปลี่ยนไปได้ว่า การนำคอมพิวเตอร์มามีส่วนร่วมในการทำงานนั้น ถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำให้งานเกิดความรวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น อันจะส่งผลให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรที่ตนทำงานอยู่
3. พิจารณาถึงต้นทุน โดยเฉพาะการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะนำเข้ามาใช้ใน ระบบ
4. พยายามเข้าถึงปัญหาให้ตรงจุด ต้องนึกถึงปัญหาที่วิเคราะห์มาว่าเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง และมีโอกาสในการแก้ปัญหานั้นได้ รวมทั้งต้องพยายามจับประเด็นถึงสาเหตุของปัญหาให้ได้
5. ในการพัฒนาระบบจะต้องมีการกำหนดขั้นตอนหรือกิจกรรมต่างๆ ที่ควรจะทำอย่างชัดเจน
6. กำหนดมาตรฐานในระหว่างการพัฒนา ระบบ เพื่อให้เป็นกฎ/ระเบียบ ในการปฏิบัติงาน อันจะส่งผลให้การปฏิบัติงานเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด
7. จัดทำเอกสารประกอบทุกขั้นตอน และจะต้องมีความเป็นระเบียบ ถูกต้อง และเป็นปัจจุบันมากที่สุด รวมถึงจะต้องมีรายละเอียดอย่างชัดเจนและสามารถนำไปใช้งานได้จริง
8. ตรวจสอบการปฏิบัติงานในการพัฒนาระบบ ว่าเป็นไปตามความต้องการของเจ้าของระบบหรือผู้ใช้ระบบหรือไม่
9. นักวิเคราะห์ระบบควรเพิ่มความรอบคอบในการวิเคราะห์ถึงปัญหาต่างๆ ควรหาทางเลือกให้มากที่สุดพอสมควร แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน
10. ควร มีการ พิจารณาถึง ประสิทธิภาพของ ความคุ้มค่า ในการลงทุน (Cost-effectiveness) ของแต่ละแนวทางเลือกประกอบกันไปด้วย
11. เตรียมความพร้อมหากแผนงานหรือโครงการต้องถูกยกเลิก หรือต้องทบทวนใหม่ ในระหว่างการพัฒนา ระบบนั้น อันเนื่องจากการวิเคราะห์และประเมินผลแล้วว่าเป็นโครงการที่มีข้อผิดพลาดหรือไม่คุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อองค์กรได้

12. แตรระบบใหญ่ให้เป็นระบบย่อย แล้วทำการแก้ปัญหาไปทีละส่วน นั่นคือการแบ่งแยกปัญหาที่เกิดขึ้นว่าเกิดจากสาเหตุใดบ้าง แล้วแก้ปัญหานั้นทีละสาเหตุ ก็จะสามารทำให้กระบวนการแก้ไขปัญหานั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

13. ออกแบบระบบเพื่อรองรับการเติบโตและการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

14. ต้องตระหนักถึงความต้องการสำคัญที่นำมาใช้พัฒนาระบบ ก็คือความต้องการจากผู้ใช้งาน รวมไปถึงการคาดการณ์ถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตด้วย

ส่วน ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2549: 302-304) ได้ระบุว่าหลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพ มี 8 ข้อดังนี้

1. คำนึงถึงเจ้าของและผู้ใช้ระบบ
2. เข้าถึงปัญหาให้ตรงจุด
3. กำหนดขั้นตอนหรือกิจกรรมในการพัฒนาระบบ
4. กำหนดมาตรฐานในการพัฒนาระบบ
5. ตระหนักว่าการพัฒนาระบบเป็นการลงทุนประเภทหนึ่ง
6. เตรียมความพร้อมหากจะต้องยกเลิกหรือทบทวนระบบสารสนเทศที่กำลังพัฒนา
7. แตรระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาออกเป็นระบบย่อย
8. ออกแบบระบบให้สามารถรองรับต่อการขยายหรือปรับเปลี่ยนในอนาคต

ปัญหาของการพัฒนาระบบสารสนเทศ จิรพันธ์ แดงเดช (2547 : สไลด์) กล่าวว่ามักจะมีปัญหาที่เคยเกิดขึ้นจนการพัฒนาระบบไม่สำเร็จ ได้แก่ ไม่สนใจผู้ใช้และผู้ใช้ไม่มีส่วนร่วม ผู้ใช้ไม่เข้าใจซึ่งกันและกัน ความต้องการไม่ชัดเจน การประมาณการที่ผิดพลาด ความรู้ไม่ตรงกับที่ต้องการ และวัตถุประสงค์ไม่ชัดเจน

สรุปได้ว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยทั่วไปจะมีขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอนได้แก่ การวางแผนระบบ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การปรับใช้ระบบ และการบำรุงรักษาระบบ ซึ่งก็จะมีหลักเกณฑ์สำคัญที่ควรคำนึงอยู่เสมอในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้เกิดประสิทธิภาพและมีคุณภาพตามที่ต้องการ ปัญหาที่มักจะทำให้การพัฒนาระบบสารสนเทศไม่สำเร็จ ได้แก่ ไม่สนใจผู้ใช้และผู้ใช้ไม่มีส่วนร่วม ผู้ใช้ไม่เข้าใจซึ่งกันและกัน ความต้องการไม่ชัดเจน การประมาณการที่ผิดพลาด ความรู้ไม่ตรงกับที่ต้องการ และวัตถุประสงค์ไม่ชัดเจน

วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle ; SDLC) คือ กระบวนการทางความคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจ และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ขั้นตอนในการพัฒนาระบบแบ่งออกได้เป็น 6 ขั้นตอน (พรรณี สวนเพลง, 2552 : 294-303 ; ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล, 2549 : 308-320) คือ

1. การกำหนดและเลือกสรรโครงการ (System Identification and Selection) โดยกำหนดปัญหาที่ต้องการจะพัฒนา ดำเนินการตั้งกลุ่มอาจจะอยู่ในรูปคณะกรรมการเพื่อทำหน้าที่ในการพัฒนาโครงการ โดยเลือกโครงการที่เหมาะสม คณะกรรมการควรประกอบด้วยผู้บริหารระดับสูงขององค์กร ผู้บริหารหน่วยงานต่างๆ ในองค์กร ผู้บริหารของหน่วยงานที่ต้องการให้มีระบบ และผู้บริหารหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร

2. การเริ่มต้นและวางแผนโครงการ (System Initiation and Planning) หลังจากที่ได้เลือกโครงการและได้รับการอนุมัติโครงการแล้ว เริ่มจัดตั้งคณะทำงาน ผลลัพธ์ที่จะได้ในขั้นตอนนี้คือ แผนงานของโครงการ และรายงานการสำรวจเบื้องต้น โดยมีขั้นตอนย่อยๆ ดังนี้

2.1. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นการพิจารณาถึงความเหมาะสมในการนำระบบมาใช้งาน และประเมินความคุ้มค่า หรือผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ โดยอย่างน้อยควรศึกษาใน 4 ด้านคือ ความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Technical Feasibility) ความเป็นไปได้ในด้านการปฏิบัติงาน (Operation Feasibility) ความเป็นไปได้ด้านระยะเวลาดำเนินงาน (Schedule Feasibility) และความเป็นไปได้ด้านการเงิน (Economical Feasibility)

2.2. การพิจารณาผลประโยชน์หรือผลตอบแทนที่จะได้รับ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ผลประโยชน์ที่สามารถวัดค่าได้ (Tangible Benefits) และผลประโยชน์ที่ไม่สามารถวัดค่าได้ (Intangible Benefits)

2.3. พิจารณาค่าใช้จ่ายต้นหรือต้นทุนของโครงการ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท เช่นกัน คือ ต้นทุนที่สามารถวัดค่าได้ (Tangible Costs) และต้นทุนที่ไม่สามารถวัดค่าได้ (Intangible Costs) นอกจากนั้นต้นทุนยังสามารถจำแนกได้อีกหลายแบบ เช่น ต้นทุนที่เกิดครั้งเดียว ต้นทุนที่เกิดซ้ำ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร เป็นต้น

2.4. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้หลายวิธี ได้แก่ วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ วิธีดัชนีผลกำไร อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

3. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เพื่อทำความเข้าใจกับระบบงานปัจจุบันใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบใหม่ ขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รวบรวมมา การวิเคราะห์กระบวนการต่างๆ ในระบบ การวิเคราะห์ลักษณะของผลลัพธ์และสิ่งนำเข้า เพื่อศึกษาถึงการทำงานของระบบปัจจุบัน และวิเคราะห์ว่ามีงานใดบ้างที่มีปัญหาเกิดขึ้น ควรจะปรับปรุงหรือมีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างไร สำหรับเทคนิคการรวบรวมข้อมูล มีหลายวิธี อาทิ การวิเคราะห์รายละเอียดของงาน การพัฒนาร่วมกัน และสร้างต้นแบบ เป็นต้น

4. การออกแบบระบบ (System Design) มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบให้เข้ากับความต้องการของระบบใหม่ตามที่ได้มีการวิเคราะห์ไว้แล้ว โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบส่วนนำเข้าสู่ข้อมูลเข้าสู่ระบบ ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ ฐานข้อมูล โปรแกรม ระบบปฏิบัติการ กระบวนการทำงาน เครือข่าย และออกแบบวิธีการที่จะทำให้ผู้ใช้มั่นใจได้ว่า ระบบมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และปลอดภัย โดยทั่วไป การออกแบบจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design) และการออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

5. การดำเนินการระบบ (System Implementation) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบ และติดตั้งระบบ ซึ่งจะครอบคลุมกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

5.1. การจัดซื้อหรือจัดหาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง

5.2. เขียนโปรแกรมด้วยโปรแกรมเมอร์ หรือการจัดหาโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้งาน

5.3. ทำการทดสอบ โดยก่อนที่จะนำระบบไปใช้งานจะต้องทำการทดสอบในทุกๆ ด้าน เพื่อให้แน่ใจว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมา นั้น สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามต้องการ โดยทำการทดสอบว่า มีความถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่ การทดสอบรวม การทดสอบทั้งระบบ การทดสอบการยอมรับระบบ

5.4. การจัดทำเอกสารระบบ ซึ่งมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานและดูแลรักษา ระบบ เช่น เอกสารคู่มือและระบบโปรแกรม คู่มือการปฏิบัติงาน คู่มือผู้ใช้ เป็นต้น

5.5. การถ่ายโอนระบบงาน เป็นการเปลี่ยนจากระบบงานเก่าเป็นระบบงานใหม่ โดยสามารถทำได้ 4 แนวทาง คือ ถ่ายโอนแบบขนาน ถ่ายโอนแบบทันที การใช้ระบบทดลอง และการถ่ายโอนทีละขั้น

5.6. ฝึกอบรมผู้ใช้งาน ก่อนเริ่มใช้งาน ควรทำการฝึกอบรมผู้ใช้ เพื่อให้ผู้มีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการทำงาน และช่วยให้สามารถใช้งานระบบเป็น และใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance) เป็นขั้นตอนการดูแลระบบ เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพในการทำงาน โดยบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีหน้าที่ในส่วนนี้ การบำรุงรักษาระบบอาจอยู่ในรูปแบบของการแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม การปรับปรุง หรือแก้ไขโปรแกรมให้รองรับกับความต้องการใหม่ๆ ที่เพิ่มขึ้นของผู้ใช้ระบบ หรือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบ การบำรุงรักษาระบบนี้ สามารถแบ่งได้ 4 ประเภท คือ

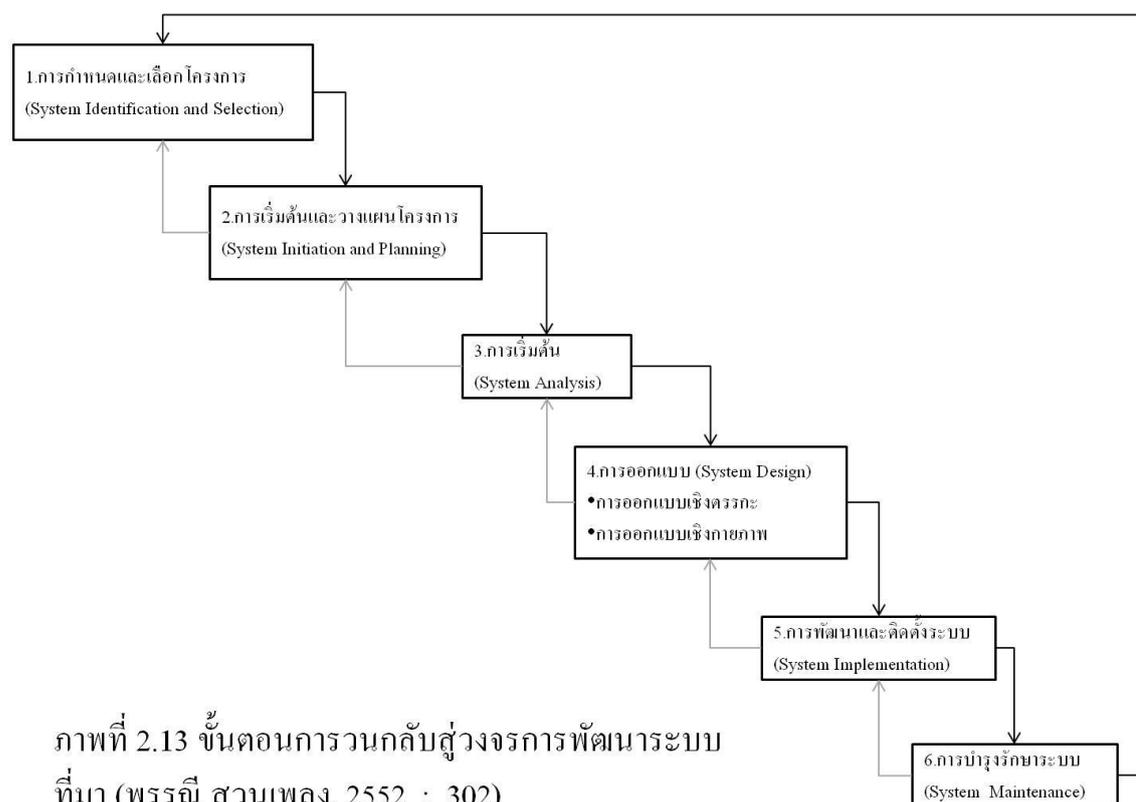
6.1. การบำรุงรักษาระบบเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดให้ถูกต้อง

6.2. การบำรุงรักษาระบบเพื่อให้สามารถรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้น

6.3. การบำรุงรักษาระบบเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

6.4. การบำรุงรักษาระบบเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

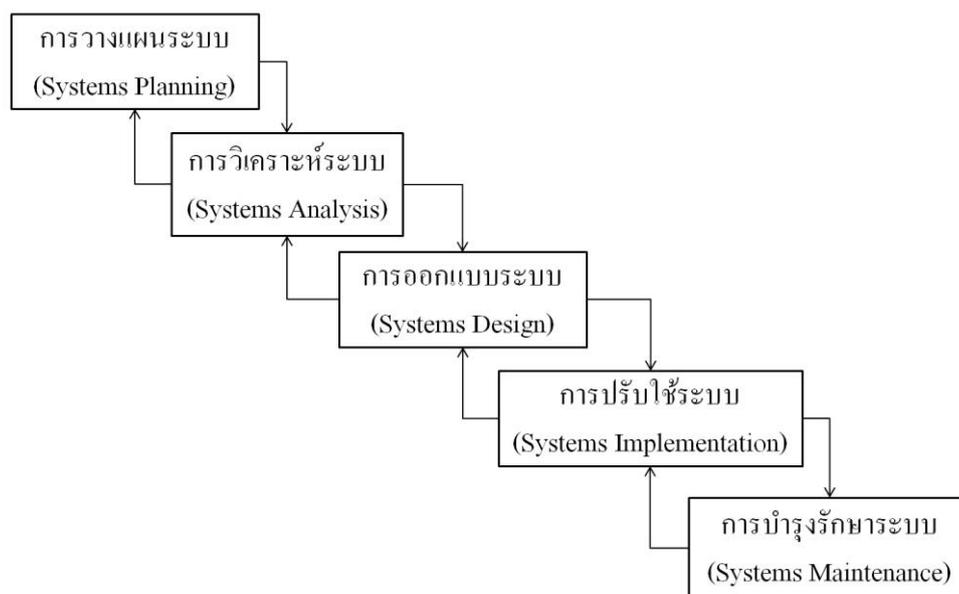
ระยะของการบำรุงรักษาระบบนั้น จะมีเวลายาวนานเท่าใดขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย อาทิ ระบบล้าสมัย และไม่สามารถให้ผลลัพธ์ตามที่ผู้ใช้ระบบต้องการใช้ เทคโนโลยีเก่าทำให้มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สูงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสภาพแวดล้อม ทำให้ต้องปรับปรุงแก้ไขระบบเดิมอย่างมาก เนื่องจากระบบงานเดิมที่ใช้อยู่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ระบบได้ต่อไป จึงมีการนำเสนอโครงการด้านสารสนเทศใหม่เพื่อทดแทนระบบเดิม และเป็นการวนกลับไปเริ่มต้นวงจรพัฒนาระบบใหม่ ดังแสดงในภาพประกอบที่ 2.13



รูปแบบวงจรการพัฒนา ระบบ

รูปแบบวงจรการพัฒนา ระบบมีการคิดค้นและพัฒนาขึ้นอย่างหลากหลาย (ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล, 2549 : 308-320 ; ญัฎฐพันธ์ เขจรนันท์, 2551 : 68-72 ; พรณี สนวนเพลง, 2552 : 303-308) ได้อธิบายถึงรูปแบบวงจรการพัฒนา ระบบบางรูปแบบ ไว้ดังต่อไปนี้

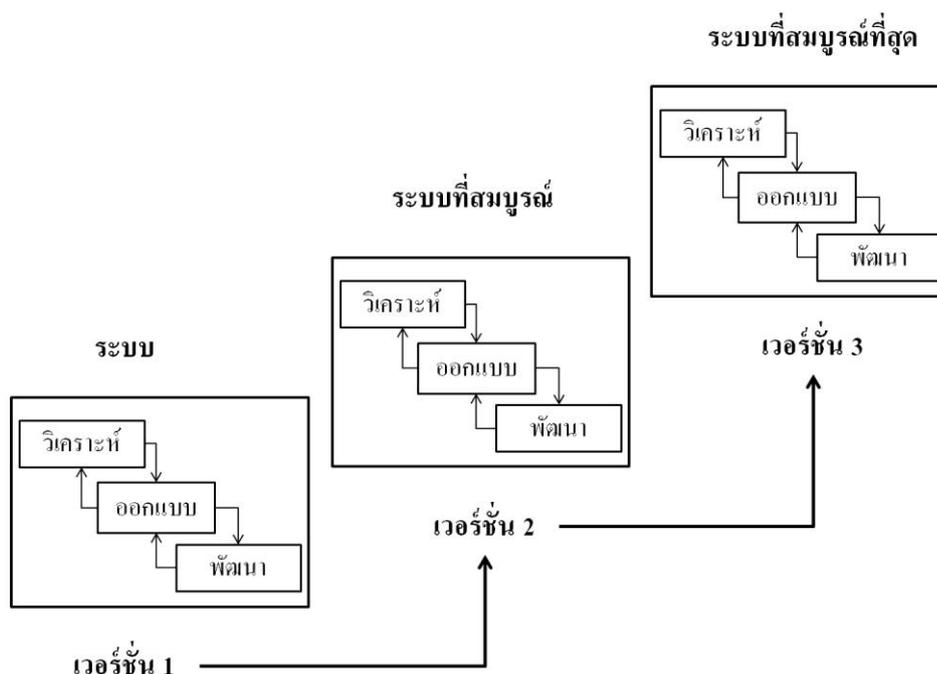
1. รูปแบบน้ำตก (Waterfall Model) เป็นรูปแบบที่นิยมมานานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีหลักการเหมือนกับน้ำตกซึ่งไหลจากที่สูงลงที่ต่ำ เมื่อในอดีตในแต่ละขั้นตอนไม่สามารถย้อนกลับได้จึงเป็นจุดอ่อน จนปัจจุบันขั้นตอนการทำงานสามารถที่จะวนหรือย้อนกลับ (Iteration) ไปแก้ไขได้ หรือที่เรียกว่า Adapted Waterfall Model ดังภาพที่ 2.14



ภาพที่ 2.14 วงจรการพัฒนาระบบในรูปแบบน้ำตก (Waterfall Model)

ปรับปรุงจาก ฅัญฐพันธ์ เขจรนนท์, 2551 พรรณี สวณเพลง, 2552 และศรีไพร ศักค้รุ่งพงศากุล, 2549

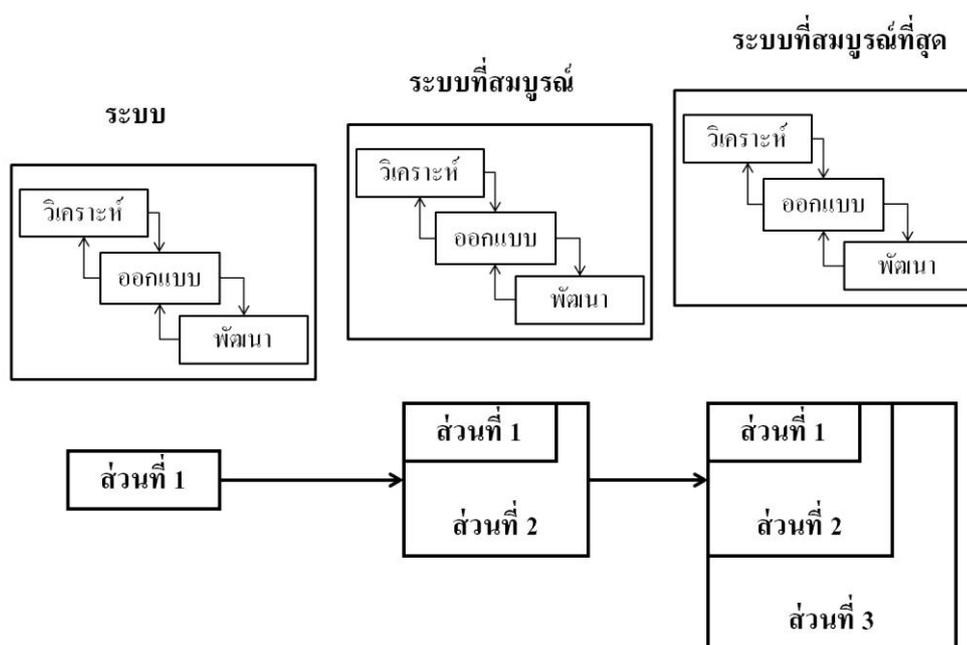
2. รูปแบบวิวัฒนาการ (Evolutionary Model) วงจรการพัฒนาระบบในรูปแบบวิวัฒนาการมีแนวความคิดที่เกิดมาจากทฤษฎีวิวัฒนาการ โดยจะพัฒนาระบบจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์ในเวอร์ชัน (Version) แรกก่อน จากนั้นจึงพิจารณาข้อดีและข้อเสียของระบบ หาข้อผิดพลาดโดยการทดสอบและประเมินระบบ จากนั้นจึงเริ่มกระบวนการพัฒนาระบบใหม่จนได้ระบบงานในเวอร์ชันที่ 2 เวอร์ชันที่ 3 เวอร์ชันที่ 4 และเวอร์ชันต่อไป จนกว่าจะได้ระบบที่สมบูรณ์ที่สุด แต่ต้องมีการวางแผนกำหนดจำนวนเวอร์ชันตั้งแต่เริ่มโครงการพัฒนาระบบให้ชัดเจน ดังภาพที่ 2.15



ภาพที่ 2.15 วงจรการพัฒนาในระบบในรูปแบบวิวัฒนาการ

ปรับปรุงจาก ฉัตรภูพันธ์ เขจรนันท์, 2551 พรรณี สวนเพลง, 2552 และศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล, 2549

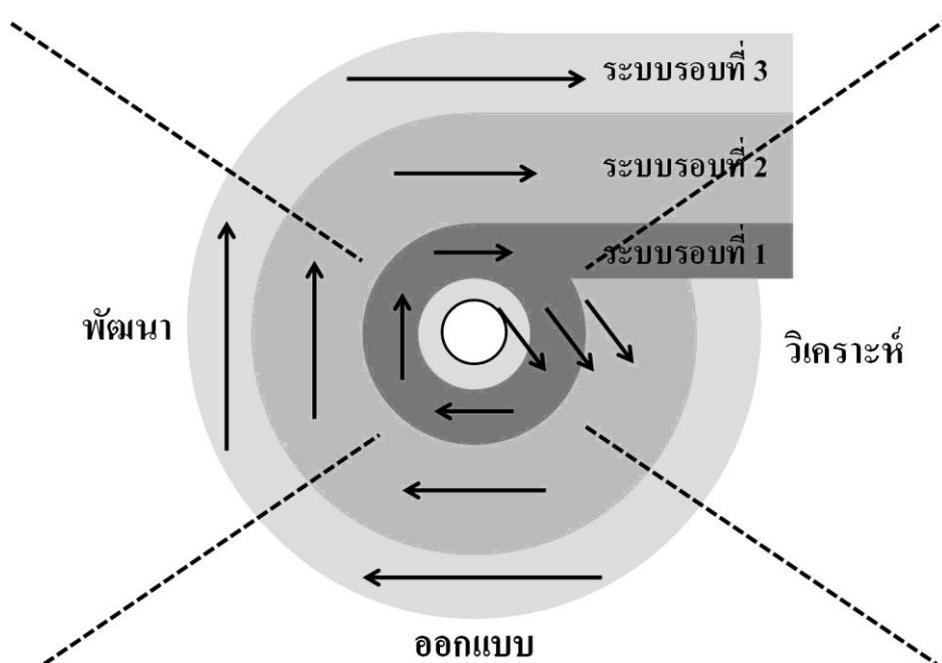
3. รูปแบบค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Model) วงจรการพัฒนาในระบบในรูปแบบค่อยเป็นค่อยไปมีลักษณะคล้ายคลึงกับรูปแบบวิวัฒนาการ แต่มีข้อแตกต่างกันตรงที่ระบบที่ได้ในแต่ละช่วง เนื่องจากระบบที่เกิดขึ้นในการพัฒนาขั้นแรกนั้นจะยังไม่ใช่ระบบที่สมบูรณ์ แต่เป็นระบบเพียงส่วนแรกเท่านั้นจากระบบที่ต้องการทั้งหมด จนเมื่อมีการพัฒนาในขั้นตอนที่ 2 จึงได้ระบบที่มีส่วนที่ 2 เพิ่มเติมเข้าไป และจะมีการเพิ่มส่วนอื่นๆ เข้าไปจนครบทุกส่วน จนกลายเป็นระบบที่สมบูรณ์ที่สุด เหมาะสมกับการพัฒนาระบบที่มีงานหลายส่วนและมีความเกี่ยวเนื่องกัน ดังภาพที่ 2.16



ภาพที่ 2.16 วงจรการพัฒนาในระบบในรูปแบบค่อยเป็นค่อยไป

ปรับปรุงจาก ฅัญฐพันธ์ เจริญพันธ์, 2551 พรรณี สวนเพลง, 2552 และศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล, 2549

4. รูปแบบเกลียว (Spiral Model) วงจรการพัฒนาในระบบในรูปแบบเกลียวจะมีลักษณะที่กระบวนการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนา จะวนกลับมาในแนวทางเช่นเดิมเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งได้ระบบที่สมบูรณ์ การพัฒนาระบบงานด้วยวงจรการพัฒนาในรูปแบบนี้มีความยืดหยุ่นมากที่สุด เนื่องจากกระบวนการทำงานใน 1 รอบไม่จำเป็นต้องได้ระบบ และระยะเวลาแต่ละขั้นตอนในแต่ละรอบนั้นจะใช้เวลาเท่าใดก็ได้ ไม่จำเป็นต้องเท่ากันในทุกๆ รอบ และถ้าหากไม่มีความจำเป็น บางขั้นตอนอาจจะถูกข้ามไปก็ได้ ดังภาพที่ 2.17



ภาพที่ 2.17 วงจรการพัฒนาในระบบในรูปแบบเกลียว

ปรับปรุงจาก ฅฎฐพันธ์ เขจรนนันท์, 2551 พรรณิ สวณพลง, 2552 และศรีไพร ศักคิรุ่งพงสาถู, 2549

วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ

นักวิชาการหลายคน (ศรีไพร ศักคิรุ่งพงสาถู, 2549 : 321-328 ; พรรณิ สวณพลง, 2552 : 309-316) ได้อธิบายถึงวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ ไว้ดังนี้

1. การพัฒนาระบบงานแบบดั้งเดิม (Traditional SDLC Methodology) เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศตามวงจรการพัฒนา ระบบ เป็นวิธีที่เก่าแก่ที่สุดเรียกย่อๆ ว่า เอสดีแอลซี (SDLC) และยังเป็นวิธีที่ใช้กันอยู่ ซึ่งมักจะนำมาใช้กับการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อน วิธีนี้จะใช้เวลานาน ค่าใช้จ่ายสูงและขาดความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง

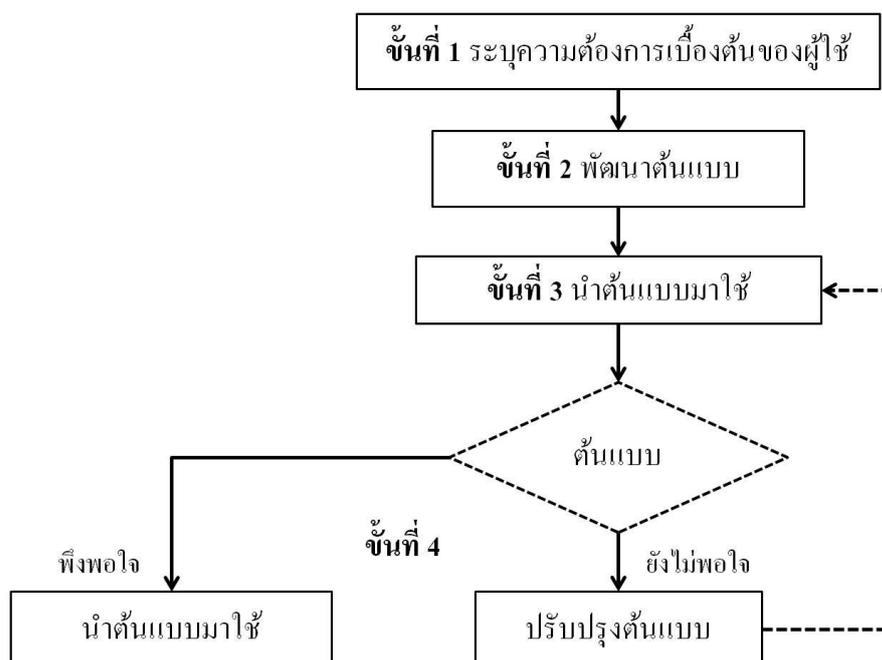
2. การสร้างต้นแบบ (Prototyping) เป็นการสร้างต้นแบบขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้ทดลองใช้งานซึ่งนอกจากผู้ใช้จะได้แนวคิดเกี่ยวกับสารสนเทศที่ต้องการแล้วยังช่วยให้มองเห็นภาพของระบบที่จะพัฒนาได้อย่างชัดเจน การพัฒนาระบบโดยการสร้างต้นแบบนี้ แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 ระบุความต้องการเบื้องต้นของผู้ใช้ ผู้ออกแบบระบบทำการศึกษาและรวบรวมความต้องการสารสนเทศเบื้องต้นของผู้ใช้

ขั้นที่ 2 พัฒนาด้านแบบเริ่มแรก ผู้ออกแบบระบบทำการสร้างต้นแบบโดยทั่วไปจะใช้เครื่องมือซอฟต์แวร์ยุคที่ 4 (4GL) เพื่อช่วยในการสร้างระบบให้เร็วขึ้น

ขั้นที่ 3 นำต้นแบบมาใช้ ผู้ใช้จะได้รับการสนับสนุนให้ทดลองใช้ต้นแบบเพื่อประเมินว่าต้นแบบสามารถทำงานได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการเพียงใด ซึ่งผู้ใช้อาจให้ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อนำมาปรับปรุงต้นแบบต่อไป

ขั้นที่ 4 ปรับปรุงแก้ไขต้นแบบ นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขต้นแบบ และนำเสนอผู้ใช้ซึ่งเป็นการวนกลับไปขั้นตอนที่ 3 จนกระทั่งต้นแบบนั้นได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ ดังแสดงไว้ในภาพที่ 2.18



ภาพที่ 2.18 ขั้นตอนการพัฒนาระบบโดยใช้ต้นแบบ
ปรับปรุงจาก พรรณี สวนเพลง, 2552 และศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล, 2549

3. การพัฒนาระบบโดยผู้ใช้ (End-user Development) ปัจจุบันผู้ใช้มีความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากขึ้น และมีเครื่องมือต่างๆ ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถพัฒนาระบบด้วยตนเองได้ ซึ่งการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยผู้ใช้นี้อาจไม่จำเป็นต้องรับความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิค หรืออาจจะได้รับบ้างอย่างไม่เป็นทางการ แต่ผู้ใช้จะทำกิจกรรมในการพัฒนาระบบเอง

4. การใช้บริการจากแหล่งภายนอก (Outsourcing) ในกรณีที่องค์กรไม่ต้องการใช้ทรัพยากรขององค์กร หรือไม่มีบุคลากรที่มีทักษะและความชำนาญในการสร้างและดำเนินการระบบสารสนเทศ ก็สามารถเลือกวิธีการจ้างหน่วยงานหรือบริษัทภายนอก (Outsourcer) ที่มีความชำนาญด้านนี้มาทำการพัฒนาระบบให้ การจ้างแหล่งภายนอกนี้เป็นทางเลือกในการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้รับความนิยมมาก

5. การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Application Software Package) ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปประยุกต์เป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ในองค์กรต่างๆ จะมีงานส่วนหนึ่งที่มีขั้นตอนการทำงานเป็นมาตรฐานหรือคล้ายกัน เช่น ระบบงานเงินเดือน ระบบบัญชีลูกหนี้ หรือระบบควบคุมสินค้าคงคลัง เป็นต้น ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับงานต่างๆ ไปนี้สามารถสนองต่อความต้องการระบบงานขององค์กรได้ องค์กรไม่จำเป็นต้องพัฒนาขึ้นมาเอง สามารถซื้อหรือเช่าซอฟต์แวร์สำเร็จรูปประยุกต์มาใช้งานได้ เนื่องจากซอฟต์แวร์สำเร็จรูปได้รับการออกแบบและผ่านการทดสอบแล้ว จึงช่วยลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการพัฒนาระบบใหม่ลงมาก และยังช่วยให้การทดสอบการติดตั้ง และการบำรุงรักษาระบบเป็นไปได้ง่ายขึ้น

สรุปแล้ววงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle : SDLC) ประกอบด้วยขั้นตอนในการพัฒนา 6 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดและเลือกสรรโครงการ การเริ่มต้นและวางแผนโครงการ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การดำเนินการระบบ และการบำรุงรักษาระบบ โดยมีรูปแบบวงจรการพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ รูปแบบน้ำตก รูปแบบวิวัฒนาการ รูปแบบค่อยเป็นค่อยไป รูปแบบเกลียว เป็นต้น ส่วนวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศนั้น ก็มีหลายวิธีเช่นกัน ได้แก่ การพัฒนาระบบงานแบบดั้งเดิม การสร้างต้นแบบ การพัฒนาระบบโดยผู้ใช้ การใช้บริการจากแหล่งภายนอก การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ในการพัฒนาระบบสารสนเทศนั้น ผู้พัฒนาควรยึดหลักการดำเนินพัฒนาตามขั้นตอนการพัฒนาทั้ง 6 ขั้นตอนเป็นสำคัญเพื่อป้องกันความสับสน ส่วนรูปแบบวงจรหรือวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศนั้น ผู้พัฒนาจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับระบบสารสนเทศที่จะทำการพัฒนานั้น ๆ เพราะรูปแบบวงจรและวิธีการพัฒนา แต่ละแบบจะมีข้อดีข้อเสีย และข้อจำกัดแตกต่างกันไป

การพัฒนาซอฟต์แวร์

ความหมายของซอฟต์แวร์

เลาดอน และเลาดอน. (2546 : 143) อธิบายความหมายของซอฟต์แวร์ว่า หมายถึง ชุดของคำสั่งที่ควบคุมให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน ซึ่งถ้าหากปราศจากซอฟต์แวร์แล้วเครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะไม่ทำงานใดๆ เลย หน้าที่หลักของซอฟต์แวร์มี 3 ประการคือ

1. บริหารจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์ขององค์กร
2. จัดเตรียมเครื่องมือสำหรับให้ผู้ใช้สามารถใช้งานทรัพยากรได้อย่างสะดวก
3. ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างองค์กรและข่าวสารที่เก็บรักษาไว้

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2549 : 49) กล่าวว่า ซอฟต์แวร์ คือ คำสั่งหรือโปรแกรมที่มีหน้าที่ควบคุมคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ให้ทำงานได้ตามผลลัพธ์ที่ต้องการ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรม

เขียนขึ้นด้วยภาษาต่างๆ และการเลือกใช้โปรแกรมที่เหมาะสมกับลักษณะของงานนั้น จะช่วยให้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเกิดประสิทธิภาพได้สูงสุด

ซอฟต์แวร์ (tws3440, 2012 : ออนไลน์) หมายถึง ส่วนที่มนุษย์สัมผัสไม่ได้โดยตรง (นามธรรม) เป็นโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้นเพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน ซอฟต์แวร์จึงเป็นเหมือนตัวเชื่อมระหว่างผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์ ถ้าไม่มีซอฟต์แวร์เราก็ไม่สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำอะไรได้เลย

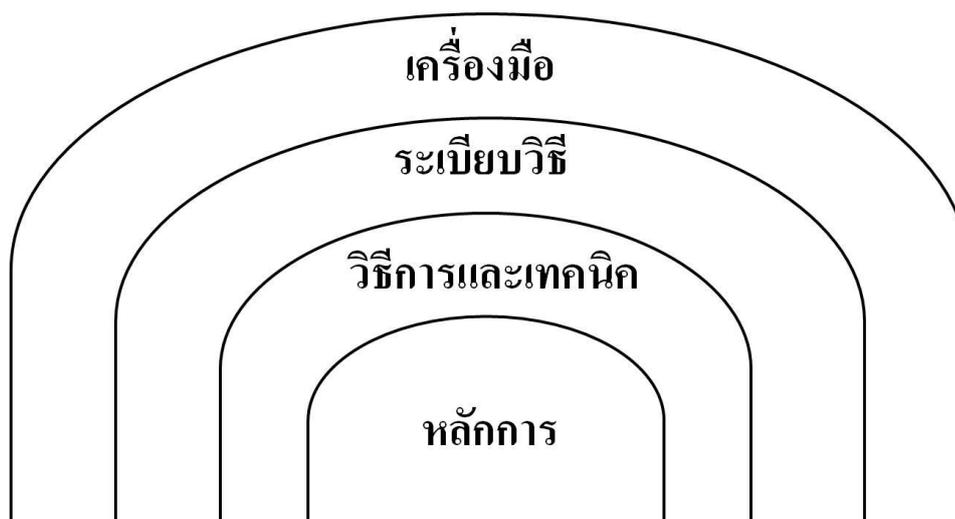
สรุปความหมายของซอฟต์แวร์ คือ ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ควบคุมให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ซึ่งหากไม่มีซอฟต์แวร์แล้วเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถือว่าเป็นฮาร์ดแวร์จะไม่ทำงานใดๆ เลย

หลักการพัฒนาซอฟต์แวร์

วรชัย เยาวปราชญ์ (2550, 150-155) อธิบายว่า หลักการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์พึงยึดถือเป็นเครื่องชี้นำในการพัฒนาซอฟต์แวร์ 2 ประการได้แก่ หลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software engineering principles) และหลักการต่อประสานผู้ใช้ (user interface principles) โดยมีหลักการดังต่อไปนี้

1. หลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ถือเป็นหัวใจสำคัญของความสำเร็จของการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความเกี่ยวข้องกับประเด็นกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพและผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ หลักการแห่งวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ย่อมต้องนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการพัฒนาและการจัดการซอฟต์แวร์ แต่การยึดเพียงหลักการไม่เป็นการเพียงพอ จะต้องมีความสัมพันธ์ของกระบวนการและผลผลิตด้วย ดังนั้นในประเด็นของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ จึงต้องแสวงหาและประยุกต์ใช้วิธีการ (methods) และเทคนิคจำเพาะ (specific techniques) ที่ช่วยให้สามารถทำให้กระบวนการผลิตและผลผลิตมีความสอดคล้องกัน

วิธีการ เป็นเครื่องชี้แนะที่ครอบคลุมการกระทำบางกิจกรรม ได้แก่ ความแม่นยำ (rigorous) ความมีระบบ (systematic) และความมีหลักวิชา (discipline) ส่วนเทคนิค มีลักษณะในเชิงเทคนิควิธีและกลไกมากกว่าวิชาการ ในบางครั้งทั้งวิธีการและเทคนิคย่อมสามารถใช้ร่วมกันเพื่อสร้างระเบียบวิธี (Methodology) โดยระเบียบวิธีนั้น มีจุดมุ่งหมายที่จะส่งเสริมความแน่นอนในแนววิธีการแก้ปัญหาด้วยการเลือกวิธีการและเทคนิคก่อนนำไปใช้ ในทางกลับกันก็จะมีการพัฒนาเครื่องมือ (tool) สนับสนุนการประยุกต์ใช้ วิธีการ เทคนิค และระเบียบวิธี ดังภาพที่ 2.19 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างหลักการ วิธีการ และเทคนิค



ภาพที่ 2.19 ความสัมพันธ์ระหว่างหลักการ วิธีการ และเทคนิค
ที่มา (วรชัย เยาวปราชญ์, 2550 : 151)

หลักการสำคัญของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่นำเสนอโดยเกซซีและคณะ (Ghizzi and other, 2003 : 42-45 อ้างถึงใน วรชัย เยาวปราชญ์, 2550 : 151-152) มีดังต่อไปนี้

1.1. หลักความแม่นยำและความมีระเบียบ (Rigor and formality) ความแม่นยำ หมายถึง ชัดเจนและความแน่นอน (precision and exactness) ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับงานที่มีการริเริ่มสร้างสรรค์ดังกรณีการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยจะนำไปสู่การมีคุณลักษณะด้านความเที่ยง ส่วนความมีระเบียบนั้น เป็นสิ่งที่ต้องการที่มากกว่าความแม่นยำ

1.2. หลักการแยกส่วนสิ่งที่เกี่ยวข้อง (Separation of concerns) โดยจะต้องแยกส่วนประเด็นปัญหาที่แตกต่างออกจากกัน เพื่อที่จะให้ความใส่ใจอย่างลึกซึ้งในแต่ละส่วนที่แยก ซึ่งในการแยกส่วนนั้น อาจกระทำได้โดยอาศัยเกณฑ์ต่างๆ เป็นต้นว่า เวลา คุณภาพ ความสัมพันธ์ มุมมอง ฯลฯ

1.3. หลักสภาพมอดูลาร์ (Modularity) ระบบที่มีความซับซ้อนนั้น อาจมีความจำเป็นที่จะต้องแยกออกเป็นส่วนย่อยๆ ที่เรียกว่า มอดูล (modules) ระบบที่ประกอบด้วยมอดูลเรียกว่า มอดูลาร์ (modular) หรือสภาพแห่งความจำเพาะ ประโยชน์ของมอดูลาร์นั้นมี 2 ตอน คือ เมื่อมีการพิจารณารายละเอียดของแต่ละมอดูล และเมื่อพิจารณาคุณลักษณะของมอดูลทั้งหมด และพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างมอดูลเป็นระบบที่มีโครงสร้างเดียวกัน

1.4. หลักการสรุปย่อ (Abstraction) การสรุปย่อเป็นเทคนิคพื้นฐานสำหรับการช่วยให้สามารถทำความเข้าใจและวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนได้รวดเร็วและง่ายขึ้น โดยตัดรายละเอียดบางประการออกไป

1.5. หลักการหยุดชะงักชั่วคราวเพื่อการเปลี่ยนแปลง (Anticipation of change) ในการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น จะต้องเปิดโอกาสให้สามารถหยุดชะงักการปฏิบัติการชั่วคราวได้เพื่อการซ่อมเสริม ขจัดสิ่งผิดพลาดที่ไม่เคยคาดคิดไว้ก่อน และเพื่อสนับสนุนการปรับแก้สนองความต้องการใหม่ได้โดยง่าย หลักการนี้ย่อมเป็นการบ่งชี้ว่า การบำรุงรักษานั้นเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างคุณภาพของซอฟต์แวร์

1.6. หลักการนัยทั่วไป (Generality) ซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพนั้นย่อมจะต้องยึดหลักการพื้นฐานความมีนัยทั่วไปในการพัฒนาเครื่องมือและกระบวนการปฏิบัติการ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะปฏิบัติการได้ง่ายขึ้น เนื่องจากเขามีประสบการณ์มาก่อนแล้ว หลักการนี้ย่อมสนับสนุนการทำการตลาดซอฟต์แวร์อีกด้วย

1.7. หลักการความก้าวหน้า (Incrementality) เพื่อความก้าวหน้าของซอฟต์แวร์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ จึงต้องคำนึงถึงความก้าวหน้าของซอฟต์แวร์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย โดยต้องเปิดโอกาสให้สามารถทำการปรับปรุงแต่งเพิ่มเติมในภายหลังได้ด้วย

2. หลักต่อประสานกับผู้ใช้ (user interface principles) ในการออกแบบเชิงพหุนั้น จะต้องมีการประเมินชุมชนผู้ใช้เฉพาะกลุ่ม และวัดเปรียบเทียบกับสมรรถนะ (benchmark) จำเพาะงานที่ตั้งอยู่บนฐานของการบรรลุเป้าหมายแห่งปัจจัยเชิงมนุษย์

2.1. เป้าหมายแห่งปัจจัยเชิงมนุษย์ ชไนเดอร์แมน (Sneiderman, 1998, 13-14 อ้างถึงใน วรชัย เยาวภาณี, 2550 : 152-153) ได้เสนอเป้าหมายแห่งการพัฒนามนุษย์ไว้ 5 ประการ ดังนี้ 1) เวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ ผู้ใช้ต้องใช้เวลาเรียนรู้การใช้ซอฟต์แวร์ นานเพียงใด 2) ความเร็วการปฏิบัติการ ผู้ใช้ใช้ความเร็วในการปฏิบัติการถึงระดับเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะเพียงใด 3) อัตราความผิดพลาดของผู้ใช้ ผู้ใช้ปฏิบัติการผิดพลาดมากน้อยเพียงใด ก่อนที่จะถึงระดับเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ 4) การจดจำ ผู้ใช้ใช้เวลาในการจดจำกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อใช้ปฏิบัติการเพียงใด 5) ความพึงพอใจของผู้ใช้ ผู้ใช้มีความพึงพอใจในซอฟต์แวร์นั้นมากน้อยเพียงใด

2.2. หลักการต่อประสานผู้ใช้ ชไนเดอร์แมน (Sneiderman, 1998, 74-79 อ้างถึงใน วรชัย เยาวภาณี, 2550 : 152-153) ได้เสนอหลักการในการออกแบบซอฟต์แวร์เพื่อบรรลุเป้าหมายแห่งปัจจัยเชิงมนุษย์ หรือการออกแบบที่ยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลางไว้ 3 หลักการ ดังนี้

2.2.1. หลักการที่ 1 การยอมรับความหลากหลาย ได้แก่ โปรไฟล์การใช้ (Usage profile), โปรไฟล์งาน (Task profile) และรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ (Interaction)

2.2.2. หลักการที่ 2 การใช้กฎทอง 8 กฎของการออกแบบเชื่อมต่อประสาน (Interface design) ได้แก่ มุ่งความสอดคล้อง, มุ่งให้ผู้ใช้ใช้คีย์ลัดบ่อยๆ, ให้มีการป้อนกลับสารสนเทศ, ออกแบบคำตอบได้ในกรณีปิด, ให้มีการป้องกันความผิดพลาดและแก้ไขได้โดยง่าย, อนุญาตให้มีการ

พลิกกลับการกระทำได้ง่าย, สนับสนุนตำแหน่งภายในของการควบคุม และลดการโหลด (load) ความจำช่วงสั้นๆ

2.2.3. หลักการที่ 3 การป้องกันความผิดพลาด ได้แก่ ความถูกต้องของการจับคู่, ความสมบูรณ์ของลำดับขั้นตอน และความถูกต้องของคำสั่ง

สรุปได้ว่า หลักการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่ผู้พัฒนาพึงยึดถือเป็นแนวทางสำคัญก็คือ หลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และหลักการต่อประสานผู้ใช้ ซึ่งหลักการสำคัญของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ได้แก่ หลักความแม่นยำและมีระเบียบ หลักการแยกส่วนสิ่งที่เกี่ยวข้อง หลักสภาพมอดูลาร์ หลักการสรุปย่อ หลักการหยุดชะงักชั่วคราวเพื่อการเปลี่ยนแปลง หลักการწყပ်ไป และหลักความก้าวหน้า สำหรับหลักการต่อประสานกับผู้ใช้ ที่สำคัญได้แก่ เวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ ความเร็วการปฏิบัติการ อัตราความผิดพลาดของผู้ใช้ เวลาที่ใช้ในการจดจำกฎเกณฑ์ต่างๆ ความพึงพอใจของผู้ใช้ การยอมรับความหลากหลาย การใช้กฎของ 8 กฎของการออกแบบการเชื่อมต่อประสาน และการป้องกันความผิดพลาด

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์

ในการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น มักมีการอ้างอิงถึงวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (software development life circle : SDLC) โดยสามารถจำแนกกิจกรรมหลักของการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ดังนี้ (วรชัย เชาวปานิ, 2550 : 153-155) คูภาพประกอบที่ 2.20

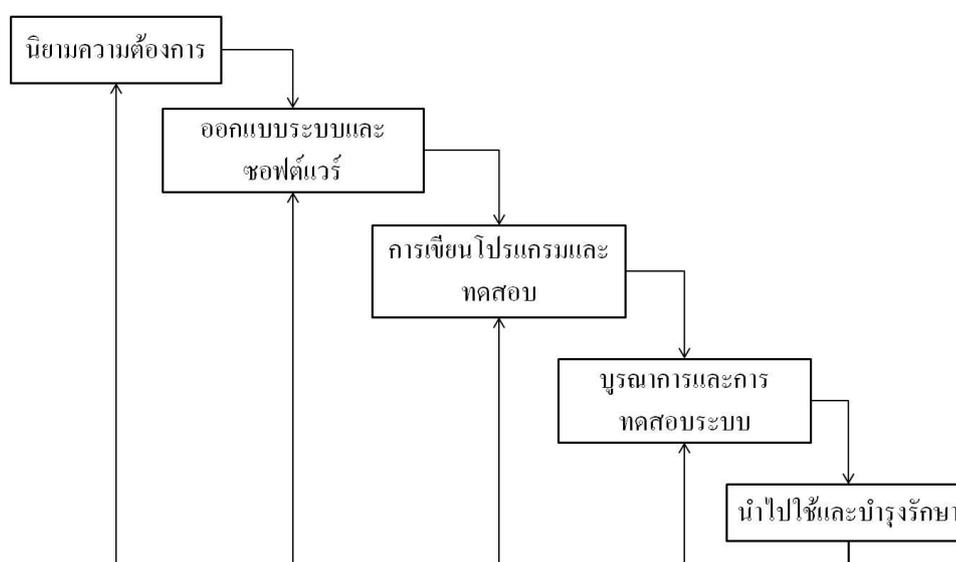
1. การศึกษาความเป็นไปได้ โดยมีขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ นิยามปัญหา กำหนดทางเลือกของผลเฉลยและผลประโยชน์ที่ได้รับ และความต้องการของทรัพยากร
2. การวิเคราะห์ระบบ เป็นขั้นตอนของการนิยามความต้องการที่แท้จริงและชัดเจน กำหนดขอบข่ายและรายละเอียดของงาน ในการนี้จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับทุกฝ่าย มีการจัดทำเอกสารที่เป็นระบบ โดยมีสาระสำคัญเกี่ยวกับมิติของเป้าหมายและมิติของโปรแกรมความต้องการเชิงปฏิบัติการและที่ไม่ใช่เชิงปฏิบัติการ และความต้องการกระบวนการพัฒนาและบำรุงรักษา
3. การนิยามสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์และการออกแบบรายละเอียด การออกแบบเป็นกิจกรรมของการกำหนดโครงสร้างของซอฟต์แวร์และกำหนดรายละเอียดต่างๆ โดยเริ่มต้นจากกิจกรรมระดับสูง (high level) ด้วยการนิยามสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ มีการแบ่งส่วนงานของลูกค้า (client) และแม่ข่าย (server) และการสื่อสาร มีการออกแบบหน้าที่ของลูกค้าและแม่ข่ายเป็นมอดูล (module) องค์ประกอบ นิยามการต่อประสานต่างๆ แต่ละมอดูลสามารถแยกออกเป็นองค์ประกอบย่อยและระดับต่ำ (low level) ได้ สุดท้ายก็จะได้ออกสารการกำหนดแบบ

4. การเขียนโปรแกรมการทดสอบมอดูล เป็นขั้นตอนของการกระทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการลงมือเขียนโปรแกรมจริงๆ โดยใช้ภาษาโปรแกรมมิ่ง และทำการทดสอบประสิทธิภาพของมอดูลที่เลือกใช้ว่าได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

5. การบูรณาการและการทดสอบระบบ เป็นขั้นของการดำเนินการบูรณาการโปรแกรมองค์ประกอบย่อยที่มีการพัฒนาและทดสอบแล้วเป็นระบบเดียวกัน และทำการทดสอบระบบโดยรวมในสถานการณ์จริง เรียกการทดสอบขั้นนี้ว่า การทดสอบขั้นอัลฟา (alpha testing)

6. การนำไปใช้งานและการบำรุงรักษา หลังจากการปฏิบัติการในขั้นที่ 5 แล้ว ก็ถือได้ว่าได้ซอฟต์แวร์ที่มีความสมบูรณ์ จึงส่งต่อไปยังผู้ใช้กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งก่อน โดยมีจุดประสงค์ที่จะรับการป้อนข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับประสบการณ์ในการใช้โปรแกรม จึงจะได้นำไปใช้ในการปรับปรุงก่อนปล่อยออกไปใช้งานอย่างเป็นทางการ เรียกการทดสอบขั้นนี้ว่า การทดสอบขั้นเบต้า (beta testing) หลังจากปล่อยซอฟต์แวร์ออกไปใช้อย่างเป็นทางการแล้ว ก็จะมีการติดตามบำรุงรักษาต่อไป

7. กิจกรรมอื่นๆ โดยเป็นกิจกรรมต่อเนื่องที่เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาและการใช้ซอฟต์แวร์ เป็นต้นว่า กิจกรรมเกี่ยวกับเอกสาร การตรวจสอบ และการจัดการ โดยเฉพาะกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการ โครงแบบ (configuration management)



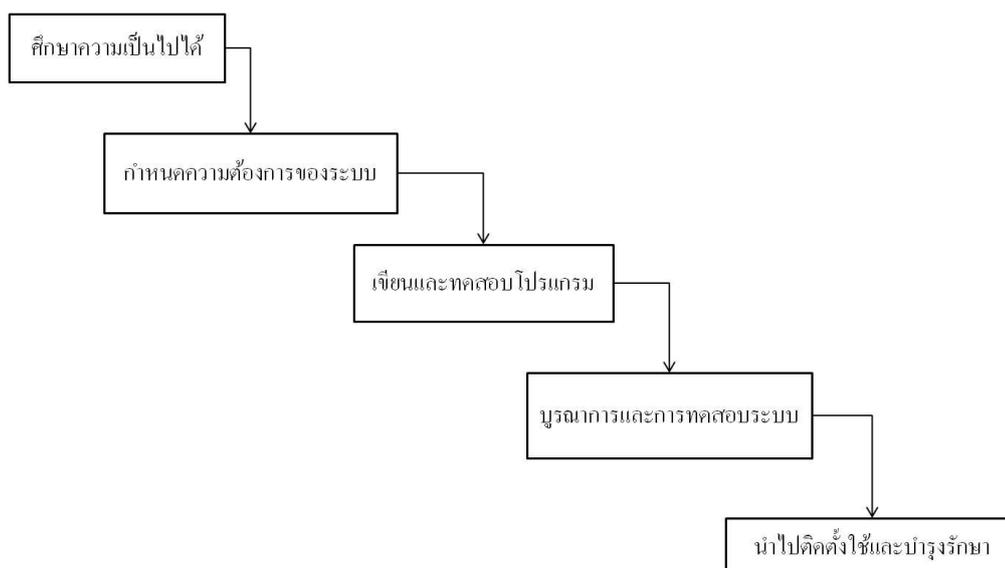
ภาพที่ 2.20 แผนภูมิแสดงวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์
ที่มา (วรชัย เขาวปราณี, 2550 : 154)

ตัวแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์

ตัวแบบที่ใช้ในการขึ้นขั้นตอนการกระทำกิจกรรมการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น มีอยู่หลายตัวแบบด้วยกัน ผู้ใช้จะต้องพิจารณาตัดสินใจเลือกเฟ้นตัวแบบที่มีความเหมาะสมกับงานของตน เพื่อจะช่วยให้การพัฒนาดำเนินไปได้ง่าย มีประสิทธิภาพ และลดความเสี่ยงความล้มเหลวแห่งการพัฒนา ทั้งนี้มีหลายปัจจัยด้วยกันที่เข้ามาเกี่ยวข้อง ได้แก่ ขนาดของโครงการ ระดับความเสี่ยง ความเหมาะสมกับผู้ใช้ที่เป็นเป้าหมาย เป็นต้น โดยตัวแบบนั้นจะต้องผนวกกระบวนการที่สามารถทำงานเกี่ยวกับการวนซ้ำ ความก้าวหน้า และการจัดทำต้นแบบ โดย วรชัย เยาวปราชญ์ (2550 : 155-161) ได้ยกตัวอย่างไว้ ดังนี้

1. ตัวแบบน้ำตก (Waterfall model) เป็นตัวแบบที่เก่าแก่มีการเผยแพร่ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 ปัจจุบันก็ยังเป็นตัวแบบที่ใช้อ้างอิงในตำราวิศวกรรมซอฟต์แวร์โดยทั่วไป และเป็นมาตรฐานการปฏิบัติในวงการอุตสาหกรรม ตัวแบบนี้จะทำงานอย่างเป็นระบบตามลำดับทีละขั้นตอน ห้ามทำย้อนขั้นตอน โดยมีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังแสดงไว้ในภาพที่ 2.21 ได้แก่

- 1.1. ศึกษาความเป็นไปได้
- 1.2. กำหนดความต้องการของระบบ
- 1.3. การเขียน โปรแกรมและทดสอบมอดูล
- 1.4. การบูรณาการและการทดสอบระบบ
- 1.5. การนำไปติดตั้งใช้และบำรุงรักษา



ภาพที่ 2.21 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยตัวแบบน้ำตก
ที่มา (วรชัย เยาวปราชญ์, 2550 : 156)

2. ตัวแบบการสร้างและปรับแก้ (Built-and-Fix model) เป็นตัวแบบของเขียนโปรแกรมและปรับแก้แบบลองผิดลองถูกจนถึงระดับความพึงพอใจ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 2.1. เขียนโปรแกรมบางส่วนที่คาดหวังว่าจะได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ
- 2.2. แปลโปรแกรม (compile) และสั่งโปรแกรมปฏิบัติการ
- 2.3. ทำการปรับปรุงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
- 2.4. วนกลับไปปฏิบัติการซ้ำในขั้นที่ 2.1 และขั้นต่อๆ มาจนมีความพึงพอใจ

3. ตัวแบบวิวัฒนาการ (Evolutionary model) จากการสังเกตการณ์พัฒนาซอฟต์แวร์ของวิศวกรซอฟต์แวร์พบความจริงว่า ความผิดพลาดหรือล้มเหลวของการพัฒนาซอฟต์แวร์ในครั้งแรก ก็จะนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป มีลักษณะเป็นกระบวนการวิวัฒนาการ โดยมียุทธศาสตร์ที่อยู่เบื้องหลังการพัฒนา ดังนี้

- 3.1. นำส่งบางสิ่งบางอย่างไปยังผู้ใช้จริง
- 3.2. วัตถุประสงค์เพิ่มเติมที่เกิดขึ้นในผู้ใช้ในทุกมิติเชิงวิกฤต
- 3.3. ปรับปรุงทั้งการออกแบบและวัตถุประสงค์ที่ตั้งอยู่บนฐานของความจริงที่

สังเกตพบ

4. ตัวแบบการเปลี่ยนรูป (Transformation model) ตัวแบบนี้มีรากหยั่งลึกในงานเชิงทฤษฎีที่มีการกำหนดอย่างเป็นทางการ โดยมีแนวคิดว่าจะต้องมีมุมมองการพัฒนาซอฟต์แวร์ว่า มีลำดับขั้นตอนการค่อยๆ แปรเปลี่ยนสิ่งที่กำหนดไว้ไปสู่การดำเนินการเพื่อให้บังเกิดผล ในขั้นแรกการกระทำวิเคราะห์ความต้องการที่ไม่เป็นทางการ และกำหนดหน้าที่อย่างเป็นทางการ แล้วจัดทำรายละเอียดการพรรณนาอย่างเป็นทางการและรูปแบบการเปลี่ยนรูป โดยมีลักษณะที่เป็นนามธรรมน้อยลง ต่อไปก็แปลงรายละเอียดไปสู่การดำเนินการสร้างต้นแบบร่าง (prototype)

5. ตัวแบบก้นหอย (Spiral model) เป็นตัวแบบที่มีลักษณะการทำงานวนรอบแบบก้นหอย โดยวนตามเข็มนาฬิกาจากวงในสู่วงนอก แต่ละวงประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

- 5.1. การวิเคราะห์ความต้องการ
- 5.2. การวิเคราะห์ความเสี่ยง
- 5.3. การออกแบบต้นแบบ
- 5.4. การพัฒนาและบูรณาการต้นแบบ

เมื่อปฏิบัติการรอบวงกลมแรกตามขั้นตอนจนได้ตัวแบบที่สมบูรณ์แล้ว ก็จะปฏิบัติการเช่นเดียวกันในรอบวงกลมถัดออกมาและต่อๆ ไปจนถึงวงสุดท้าย

6. ตัวแบบการปรับเพิ่ม (Incremental model) เป็นตัวแบบที่นำหลักการของตัวแบบน้ำตกมาปรับปรุง เนื่องด้วยตัวแบบน้ำตกมีข้อด้อยที่กระบวนการทดสอบตอนท้ายๆ มีโอกาสที่ย้อนกลับไปเริ่มใหม่อีก ทำให้เสียเวลามาก จึงได้ปรับเป็นตัวแบบการปรับเพิ่มด้วยการเสริมส่วนย่อย

ในขั้นออกแบบ และการเขียน โปรแกรมเพิ่มเติมเข้าไปในตัวแบบ และปฏิบัติตามซ้ำส่วนย่อยนั้น เมื่อ การตรวจสอบสร้างความก้าวหน้าในการออกแบบขึ้นไปเรื่อยๆ

จากการศึกษาเห็นได้ว่าในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น ส่วนใหญ่ก็จะประกอบด้วย กิจกรรมหลัก คือ การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ระบบ การนิยามสถาปัตยกรรมของ ซอฟต์แวร์และการออกแบบรายละเอียด การเขียน โปรแกรมทดสอบมอดูล การบูรณาการและการ ทดสอบระบบ การนำไปใช้งานและการบำรุงรักษา และกิจกรรมอื่นๆ ส่วนตัวแบบที่ใช้ในการพัฒนา ซอฟต์แวร์นั้น มีอยู่หลากหลายตัวแบบ เช่น ตัวแบบน้ำตก (Waterfall Model) ตัวแบบสร้างและ ปรับแก้ (Built-and-Fix model) ตัวแบบวิวัฒนาการ (Evolutionary model) ตัวแบบการเปลี่ยนรูป (Transformation model) ตัวแบบก้นหอย (Spiral model) และตัวแบบการปรับปรุง (Incremental model) ซึ่งแต่ละตัวแบบนั้นมีความแตกต่างกันในลักษณะของการนำไปใช้งาน ผู้พัฒนาจะต้อง ตัดสินใจเลือกเฟ้นตัวแบบที่มีความเหมาะสมกับงานของตนเอง เพื่อลดความเสี่ยงและความล้มเหลว ในการพัฒนาซอฟต์แวร์

การปฏิบัติการเชิงวิศวกรรมซอฟต์แวร์

หลักการพื้นฐาน

เพรสส์แมน (Pressman, 2005, 131-133 อ้างถึงใน วรชัย เยาวภาณี, 2550 : 162-169) ได้นำเสนอหลักการพื้นฐานที่เป็นแกนแห่งการปฏิบัติการเชิงวิศวกรรมซอฟต์แวร์ของฮุกเกอร์ (Hooker, D., 1996) ไว้ 7 ประการ ได้แก่

1. หลักแห่งความมีเหตุผล เป็นหลักแห่งความมีคุณค่าของระบบต่อผู้ใช้ โดยจะต้อง พิจารณาเป็นอันดับแรกก่อนที่จะตัดสินใจพัฒนาระบบว่า ระบบที่จะพัฒนาขึ้นมีคุณค่าต่อผู้ใช้หรือไม่
2. หลักคีส (Keep It Simple, Stupid! : KISS) กระบวนการออกแบบซอฟต์แวร์นั้น จะต้องมีการวางแผน ไม่ออกแบบอย่างไร้จุดหมาย ทำตามอำเภอใจ โดยจะต้องเป็นแบบที่มีความง่าย (Simple) ทั้งนี้ ในการออกแบบนั้นมีปัจจัยหลายประการที่ต้องนำมาพิจารณา โดยจะต้องยึดความง่าย และความเป็นไปได้เป็นหลัก กล่าวคือ เข้าใจได้ง่าย บำรุงรักษาระบบง่าย แต่มีใช้ makkelijk
3. หลักการธำรงไว้ซึ่งวิสัยทัศน์ การมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนนั้น ย่อมนำโครงการพัฒนา ซอฟต์แวร์ไปสู่สัมฤทธิ์ผล
4. หลักการผลิตเพื่อลูกค้า ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์จะต้องตระหนักว่า ผู้พัฒนาเป็นเพียง ผู้ผลิต แต่ลูกค้าเป็นผู้ใช้ ดังนั้น จึงต้องพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยยึดหลักความสอดคล้องกับความต้องการ และศักยภาพของผู้ใช้เป็นสำคัญ
5. หลักการเปิดสู่ออนาคต ซอฟต์แวร์ที่มีความทันสมัยอยู่ได้นานย่อมเป็นซอฟต์แวร์ที่มีคุณค่าสูง ผู้พัฒนาจึงต้องมองไปสู่การเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม แพลตฟอร์ม (platform) ฮาร์ดแวร์ในอนาคต “อย่าออกแบบอยู่ในมุมอับ”

6. หลักการวางแผนเพื่อการใช้ซ้ำ การนำเอาสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ซ้ำ (reuse) ย่อมเป็นการประหยัดทุน เวลา และพลังงาน ดังนั้น ในการพัฒนาซอฟต์แวร์จึงควรนำเอาสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ซ้ำและออกแบบให้มีโอกาสนำสิ่งที่ใช้ในปัจจุบัน มีโอกาสนำไปใช้ในอนาคตได้ เช่น รหัส ฟังก์ชัน เป็นต้น

7. หลักการคิด การคิดที่ชัดเจน สมบูรณ์ก่อนปฏิบัติการ ย่อมก่อให้เกิดผลลัพธ์แห่งการปฏิบัติการที่ดี และมีคุณภาพ

การปฏิบัติการด้านการสื่อสาร

ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ การกำหนดตัวแบบ หรือกำหนดรายละเอียด จะต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากนักเทคนิค ผู้ใช้ ผู้จัดการโครงการ และผู้ที่เกี่ยวข้องผ่านกิจกรรมการติดต่อสื่อสาร โดยมุ่งที่จะต้องตอบสนองความต้องการของผู้ใช้เป็นสำคัญ โดยยึดหลักการต่อไปนี้

1. หลักการสำคัญในการติดต่อสื่อสาร ได้แก่
 - 1.1. หลักการฟัง
 - 1.2. หลักการเตรียมการก่อนการดำเนินการติดต่อสื่อสาร
 - 1.3. หลักการความราบรื่นแห่งการปฏิบัติการ
 - 1.4. หลักการติดต่อสื่อสารแบบซึ่งหน้า
 - 1.5. หลักการจดบันทึกสาระแห่งการตัดสินใจ
 - 1.6. หลักการความร่วมมือร่วมใจ
 - 1.7. หลักการยื่นหยัดเป้าหมาย
 - 1.8. หลักการสร้างภาพที่ชัดเจน
 - 1.9. หลักการดำเนินการต่อเนื่อง
 - 1.10. หลักการประนีประนอม
2. การกำหนดภารกิจของการติดต่อสื่อสาร โดยทั่วไปแล้วมีดังนี้
 - 2.1. บ่งชี้ลูกค้าชั้นปฐมและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ
 - 2.2. ติดต่อกับลูกค้าชั้นปฐมเพื่อนิยามความต้องการทางธุรกิจและมูลค่าทางธุรกิจ คุณสมบัติของผู้ใช้ชั้นปลายที่ต้องการ ผลลัพธ์ที่ต้องการของผู้ใช้ชั้นปลาย และข้อจำกัดทางธุรกิจ
 - 2.3. กำหนดขอบข่ายของโครงการ
 - 2.4. ปรึกษาขอบข่ายโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
 - 2.5. ร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้ใช้ชั้นปลายเพื่อนิยามรูปแบบรายงานผลลัพธ์และตัวป้อน รูปลักษณะที่สำคัญของซอฟต์แวร์ ฟังก์ชัน และพฤติกรรมความเสี่ยงทางธุรกิจ

2.6. พัฒนารายงานเชิงพรรณนาแบบย่อเกี่ยวกับรูปแบบการแสดงผล ตัวป้อน/
ผลลัพธ์ ฟังก์ชัน รูปสัญลักษณ์ และความเสียง

2.7. ปรึกษารัฐบาลโดยลูกค้าเกี่ยวกับรูปแบบการแสดงผล ตัวป้อน/ผลลัพธ์
ฟังก์ชัน รูปสัญลักษณ์ และความเสียง

2.8. กำหนดให้ลูกค้านิยามเบื้องต้นให้แก่ผู้ใช้งานปลายทางแต่ละคนเกี่ยวกับรูปแบบ
การแสดงผล ตัวป้อน/ผลลัพธ์ ฟังก์ชัน และรูปสัญลักษณ์

2.9. ปฏิบัติการปรึกษารัฐบาลทั้งหมดในกิจกรรมการติดต่อสื่อสารโดย
ลูกค้าและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.10. เตรียมการวางแผนกิจกรรม

การปฏิบัติการด้านการวางแผน

หลังจากการดำเนินกิจกรรมการติดต่อสื่อสารเพื่อนิยามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของ
การพัฒนาซอฟต์แวร์แล้ว ก็จะต้องปฏิบัติการวางแผนดำเนินกิจกรรมการพัฒนา

1. หลักการสำคัญที่พึงยึดถือปฏิบัติ มีดังนี้

1.1. หลักแห่งความเข้าใจขอบข่ายของโครงการ ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์จะต้องศึกษา
ขอบข่ายของโครงการให้เข้าใจอย่างชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้สามารถกำหนดทิศทางแห่งการพัฒนาไปสู่
เป้าหมายได้

1.2. หลักแห่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า จะต้องนำเอาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า
มาพิจารณาในการวางแผน เป็นต้นว่า ข้อกำหนดด้านเวลา ประเด็นขัดข้องของลูกค้า ฯลฯ

1.3. หลักแห่งการยอมรับการวนปฏิบัติซ้ำ ในการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น ไม่อาจ
ปฏิบัติการได้อย่างสมบูรณ์ในคราวเดียวกันทุกขั้นตอน จะต้องมีการปฏิบัติการย้อนกลับไปตรวจสอบ
และปรับแก้ไขข้อบกพร่อง นอกจากนี้ ยังจะต้องนำเอาปฏิกริยาย้อนกลับของผู้ใช้มาปรับปรุงแก้ไข
อีกด้วย

1.4. หลักแห่งฐานความรู้ของคณะทำงาน ในการวางแผนพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น
จะต้องมุ่งอาศัยฐานความรู้ของทุกคนในคณะทำงาน

1.5. หลักแห่งความเสี่ยง ผู้พิจารณาจะต้องนิยามความเสี่ยงที่เป็นไปได้ว่า มี
อะไรบ้างที่จะมีผลกระทบสูงต่อการดำเนินการตามแผนที่กำหนดขึ้น

1.6. หลักแห่งความเป็นจริง จะต้องวางแผนการดำเนินงานอยู่บนพื้นฐานแห่ง
ความเป็นจริง

1.7. หลักแห่งการปรับปรุง แม้จะมีการดำเนินการวางแผนจบสิ้นแล้วก็ตาม แต่ก็
จะต้องกลับมาทบทวนปรับแก้ไขข้อบกพร่องเล็กๆ น้อยๆ ที่หลงเหลือ

1.8. หลักแห่งคุณภาพ ในการวางแผนพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น จะต้องนิยามคุณภาพของซอฟต์แวร์ที่เป็นเป้าหมายอย่างชัดเจน

1.9. หลักแห่งการปรับเปลี่ยน ในการวางแผนพัฒนาซอฟต์แวร์จะต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของซอฟต์แวร์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตด้วย โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ชั้นปลาย

1.10. หลักแห่งการติดตามผล การวางแผนพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น จะต้องคำนึงถึงกระบวนการวิธีในการติดตามผลการใช้ซอฟต์แวร์ด้วย

2. ภารกิจทั่วไปในการวางแผน มีภารกิจที่จะต้องปฏิบัติในการวางแผนดังนี้

2.1. ทำการประเมินขอบข่ายโครงการซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

2.2. ประเมินความเสี่ยง

2.3. พัฒนาและ/หรือกลับกรองทัศนภาพ (scenarios) ของผู้ใช้

2.4. ดึงเอาฟังก์ชันและรูปลักษณะออกมาจากทัศนภาพ

2.5. นิยามฟังก์ชันเชิงเทคนิคและรูปลักษณะที่จะกำหนดให้เป็นโครงสร้าง

พื้นฐานของซอฟต์แวร์

2.6. จัดกลุ่มฟังก์ชันและรูปลักษณะ (ทัศนภาพ) โดยอาศัยความประสงค์ของลูกค้า

2.7. กำหนดรายการอย่างหยาบๆ ลงแผนงานของโครงการ

2.8. พิจารณากำหนดรายการรายละเอียดในแผนงานของโครงการ

2.9. ติดตามตรวจสอบรายการรายละเอียดในแผนงานและปรับแก้สิ่งบกพร่อง

การปฏิบัติการสร้างตัวแบบ

จุดประสงค์สำคัญของการสร้างตัวแบบ ก็เพื่อให้มีความเข้าใจในเอกลักษณ์อันแท้จริงของซอฟต์แวร์ในการแสดงสารสนเทศ สถาปัตยกรรม และฟังก์ชันต่างๆ ซึ่งในการปฏิบัติการสร้างตัวแบบในงานของวิศวกรรมซอฟต์แวร์นั้น จำแนกออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวแบบ (analysis models) และขั้นตอนออกแบบตัวแบบ (design model) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์ตัวแบบ เป็นขั้นของการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า โดยพิจารณาในมิติของสารสนเทศ มิติด้านฟังก์ชัน และมิติด้านพฤติกรรม มีหลักการและภารกิจในการวิเคราะห์ตัวแบบ ดังนี้

1.1. หลักการวิเคราะห์ตัวแบบ หลักการสำคัญที่พึงยึดถือในการวิเคราะห์ตัวแบบมีดังนี้

1.1.1. ต้องนำเสนอและสร้างความเข้าใจในมิติสารสนเทศของปัญหา

1.1.2. นิยามฟังก์ชันที่ซอฟต์แวร์สร้างขึ้น

1.1.3. ต้องนำเสนอพฤติกรรมของซอฟต์แวร์ โดยเฉพาะพฤติกรรมที่มี ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอก

1.1.4. จำแนกสารสนเทศ ฟังก์ชัน และพฤติกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจได้ง่าย

1.1.5. ในการวิเคราะห์ภารกิจนั้น จะต้องเริ่มจากการวิเคราะห์สารสนเทศที่ จำเป็นไปสู่การวิเคราะห์รายละเอียดที่จะนำไปใช้

1.2. ภารกิจทั่วไปในการวิเคราะห์ตัวแบบ ภารกิจในการออกแบบตัวแบบที่เป็น ประเด็นสำคัญๆ มีดังนี้

1.2.1. ปรึกษาคำความต้องการเชิงธุรกิจ คุณลักษณะของผู้ใช้ชั้นปลาย (ความ ต้องการ ผลลัพธ์เชิงภาพของผู้ใช้) ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคทางธุรกิจ และความต้องการทางเทคนิคต่างๆ

1.2.2. กลั่นกรองและขยายทัศนภาพของผู้ใช้ปลายทาง

1.2.3. ในด้านมิติสารสนเทศนั้น จำเป็นต้องนิยามคุณสมบัติของแต่ละวัตถุ สารสนเทศและการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุสารสนเทศ

1.2.4. ในด้านมิติฟังก์ชันตัวแบบ จะต้องแสดงว่า ฟังก์ชันมีการปรับเปลี่ยน ข้อมูลเชิงวัตถุอย่างไร ทำการกลั่นกรองฟังก์ชัน และพรรณนากระบวนการของฟังก์ชัน

1.2.5. ในด้านมิติทางพฤติกรรม จะต้องบ่งชี้เหตุการณ์ภายนอกที่เป็นสาเหตุ ของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายในระบบ บ่งชี้สภาวะที่แสดงว่าแต่ละสภาวะของพฤติกรรมที่ สังเกตได้

1.2.6. วิเคราะห์และสร้างตัวแบบการต่อประสานผู้ใช้ ด้วยการวิเคราะห์งาน

1.2.7. ปรึกษารูปแบบทั้งหมดเพื่อความสมบูรณ์ ความคงที่ และปราศจาก ความบกพร่อง

2. การออกแบบตัวแบบ เป็นขั้นของการนำเสนอคุณลักษณะต่างๆ ของซอฟต์แวร์ที่ ช่วยให้สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ การออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม การต่อ ประสานผู้ใช้ และรายละเอียดของระดับองค์ประกอบ มีหลักการและภารกิจในการออกแบบตัวแบบ ดังนี้

2.1. หลักการออกแบบตัวแบบ มีหลักการสำคัญที่พึงยึดถือในการออกแบบตัว แบบดังนี้

2.1.1. การออกแบบจะต้องสามารถติดตามได้ด้วยตัวแบบวิเคราะห์

2.1.2. จะต้องพัฒนาตัวแบบด้วยการพิจารณาสถาปัตยกรรมของระบบอยู่

ตลอดเวลา

- 2.1.3. จะต้องตระหนักว่า การออกแบบข้อมูลนั้นมีความสำคัญเท่าเทียมกับการออกแบบฟังก์ชันการประมวลผล
- 2.1.4. การออกแบบการต่อประสานทั้งภายในและภายนอก จะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง
- 2.1.5. ในการออกแบบการต่อประสานนั้น จะต้องมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ชั้นปลาย
- 2.1.6. การออกแบบระดับส่วนประกอบ (component-level) จะต้องมีความเป็นอิสระเชิงหน้าที่
- 2.1.7. ส่วนประกอบต่างๆ จะต้องมีการเชื่อมต่อซึ่งกันและกัน และต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกในรูปแบบที่หลวมๆ เท่านั้น เพราะยังมีระดับการเชื่อมต่อแน่นขึ้นเพียงใด ก็จะเพิ่มโอกาสความคลาดเคลื่อนสูงขึ้น รวมทั้งเพิ่มความยากในการบำรุงรักษาด้วย
- 2.1.8. จะต้องเป็นต้นแบบที่สามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย
- 2.1.9. การพัฒนาต้นแบบจะต้องเป็นไปในลักษณะการวนปฏิบัติซ้ำ โดยแต่ละรอบของการวนซ้ำ ผู้ออกแบบจะต้องพยายามทำให้มีความง่ายมากที่สุด
- 2.2. การกิจทั่วไปการออกแบบต้นแบบ ในการออกแบบต้นแบบนี้ มีการกิจที่ต้องปฏิบัติดังนี้
- 2.2.1. ใช้ต้นแบบเชิงวิเคราะห์ในการเลือกแบบรูปสถาปัตยกรรมที่มีความเหมาะสมกับซอฟต์แวร์
- 2.2.2. แยกส่วนต้นแบบเชิงวิเคราะห์เป็นระบบย่อยและบรรจุระบบย่อยในสถาปัตยกรรม ทั้งนี้จะต้องมีความมั่นใจว่า ระบบย่อยเหล่านั้นสามารถปฏิบัติการต่อประสานและทำงานร่วมกันได้
- 2.2.3. ออกแบบการต่อประสานกับผู้ใช้
- 2.2.4. ดำเนินการออกแบบระดับส่วนประกอบ โดยกลั่นกรองการต่อประสานแต่ละส่วนประกอบ นิยามระดับส่วนประกอบของโครงสร้างข้อมูล และปริทัศน์การออกแบบระดับส่วนประกอบ
- 2.2.5. พัฒนาต้นแบบที่มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้
- การปฏิบัติการสร้างซอฟต์แวร์**
- การสร้างซอฟต์แวร์ หมายถึง การปฏิบัติกิจกรรมเกี่ยวกับการเข้ารหัส (coding) และการทดสอบ เพื่อการได้มาซึ่งซอฟต์แวร์ที่พร้อมที่จะส่งต่อการปฏิบัติของผู้ใช้ชั้นปลาย สำหรับหลักการและสัณฐานการเข้ารหัส มีดังนี้

1. การเตรียมการหลักการ ก่อนที่จะลงมือเขียนโปรแกรมคำสั่งหนึ่งบรรทัด จะต้องมีความมั่นใจในสิ่งต่อไปนี้

- 1.1. มีความเข้าใจปัญหาที่ต้องการแก้
- 1.2. เข้าใจหลักการและสัปดาห์พื้นฐานของการออกแบบ
- 1.3. เลือกภาษาโปรแกรมมิ่งที่ตรงกับความต้องการและสภาพแวดล้อมที่จะ

ปฏิบัติการ

- 1.4. เลือกสภาพแวดล้อมโปรแกรมมิ่งที่กำหนดเครื่องมือสำหรับการทำงานที่ง่าย
- 1.5. สร้างชุดของหน่วยทดสอบที่จะใช้ทันทีที่การเข้ารหัสส่วนประกอบสมบูรณ์
2. หลักการเข้ารหัส ในการเริ่มต้นลงมือเข้ารหัส มีหลักการที่พึงยึดถือปฏิบัติดังนี้

- 2.1. ยึดขั้นตอนวิธี (algorithms) ตามโครงสร้างโปรแกรมมิ่ง
- 2.2. เลือกโครงสร้างข้อมูลที่สอดคล้องกับความต้องการของแบบที่ออกไว้
- 2.3. ทำความเข้าใจสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ และสร้างการต่อประสานที่เข้า

กันได้

- 2.4. ใช้ตรรกะเงื่อนไขที่ง่ายและเป็นไปได้
- 2.5. สร้างการเชื่อมโยงวงวน (loop) ในทิศทางที่ง่ายต่อการทดสอบ
- 2.6. เลือกชื่อตัวแปรที่มีความหมาย และทำตามมาตรฐานการเข้ารหัสต่างๆ
- 2.7. เขียนรหัสที่มีลักษณะนิยามตนเอง (self-documenting)
- 2.8. สร้างโครงงานเสมือน (เช่น การย่อหน้า การเว้นบรรทัดว่าง) ที่ช่วยสร้าง

ความเข้าใจ

3. หลักการตรวจสอบ หลังจากได้เข้ารหัสส่วนแรกแล้ว จะต้องมีการตรวจสอบโดยยึดหลักการต่อไปนี้

- 3.1. การปฏิบัติการผ่านตลอดอย่างเหมาะสม
- 3.2. การทดสอบแต่ละหน่วย และการปรับปรุงแก้ไขที่ยังไม่ครอบคลุม หรือ

ผิดพลาด

- 3.3. การทบทวนปรับปรุงส่วนประกอบการเข้ารหัส

4. ภารกิจทั่วไปในการปฏิบัติการสร้างซอฟต์แวร์ มีภารกิจที่จะต้องปฏิบัติภารกิจดังนี้

4.1. สร้างโครงสร้างสถาปัตยกรรมพื้นฐาน ได้แก่ การปริทัศน์แบบสถาปัตยกรรม การเข้ารหัส และการทดสอบส่วนประกอบที่สอดคล้องกับโครงสร้างสถาปัตยกรรมพื้นฐาน และการทดสอบการต่อประสาน

4.2. สร้างส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ ได้แก่ การปริทัศน์แบบของระดับส่วนประกอบ สร้างชุดทดสอบแต่ละหน่วยส่วนประกอบ เข้ารหัสโครงสร้างข้อมูลส่วนประกอบ

และการต่อประสาน เข้ารหัสขั้นตอนวิธีภายในและฟังก์ชันการประมวลผลที่เกี่ยวข้อง ปรึทัศน์การ
เข้ารหัสและแก้ไขข้อผิดพลาด

4.3. ทดสอบแต่ละหน่วยส่วนประกอบและปรับแก้ส่วนที่ไม่ครอบคลุม

4.4. บูรณาการส่วนประกอบให้สมบูรณ์ สอดคล้องกับสถาปัตยกรรมพื้นฐาน

จากที่กล่าวมาการปฏิบัติการเชิงวิศวกรรมซอฟต์แวร์ จะมีหลักการพื้นฐาน 7 ประการ
คือ หลักแห่งความมีเหตุผล หลักทำให้ง่าย หลักสร้างไว้ซึ่งวิสัยทัศน์ หลักการผลิตเพื่อลูกค้า หลักการ
เปิดสู่นาคต หลักการวางแผนเพื่อใช้ซ้ำ และหลักการคิดที่ชัดเจน ส่วนด้านหลักปฏิบัติจะประกอบ
หลักปฏิบัติที่สำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ การปฏิบัติการด้านการสื่อสาร การปฏิบัติการด้านการวางแผน การ
ปฏิบัติการสร้างตัวแบบ และการปฏิบัติการสร้างซอฟต์แวร์

การตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์

เกซซีและคณะ (Ghezzi and others, 2003 : 5-6 อ้างถึงใน วรชัย เขียวปानी, 2550 :
170-176) กล่าวว่า วิศวกรซอฟต์แวร์ (Software engineer) จะต้องเป็นนักโปรแกรมเมอร์ที่ดี มี
ความรู้ในโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีอย่างดี และมีความเชี่ยวชาญในภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใด
ภาษาหนึ่ง นอกจากนี้ จะต้องมีความคุ้นเคยกับหลายแนวทัศนะในการออกแบบ สามารถที่จะแปล
ความต้องการที่คลุมเครือสู่ความชัดเจน และปรับเปลี่ยนความต้องการของผู้ใช้ไปสู่การประยุกต์
สมรรถนะเหล่านี้จะต้องมีความยืดหยุ่นและมีการเปิดกว้าง เพื่อสร้างขอบเขตที่กว้างในการประยุกต์
 ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะทำให้ได้มาซึ่งซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการของผู้ใช้

1. ประเภทคุณภาพของซอฟต์แวร์ การจำแนกคุณภาพของซอฟต์แวร์อาจจำแนกได้
ดังนี้

1.1. จำแนกโดยพิจารณาจากแหล่งคุณภาพ โดยพิจารณาจากแหล่งที่ก่อให้เกิด
คุณภาพเป็น 2 ประเภท ได้แก่ คุณภาพภายนอก (external qualities) เป็นคุณภาพในลักษณะที่ผู้ใช้
ระบบสามารถมองเห็นได้และมีความต้องการที่จะให้ปรากฏ และคุณภาพภายใน (internal qualities)
เป็นคุณภาพที่ผู้พัฒนาระบบเป็นผู้กำหนดขึ้น เพื่อช่วยให้คุณภาพภายนอกบังเกิดผลสัมฤทธิ์

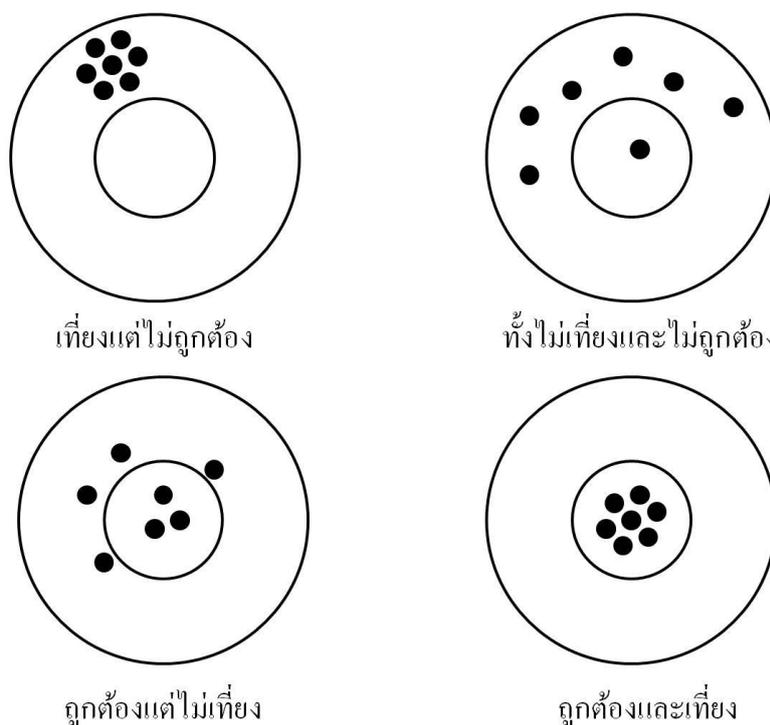
1.2. จำแนกโดยพิจารณาจากองค์ประกอบเชิงระบบ สิ่งที่พิจารณาคือ
องค์ประกอบผลผลิตและองค์ประกอบกระบวนการ จำแนกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ คุณภาพของ
ผลผลิต (Product qualities) เป็นคุณภาพของผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้ซอฟต์แวร์ และคุณภาพของ
กระบวนการ (process qualities) เป็นคุณภาพแห่งกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์

2. คุณลักษณะสำคัญของคุณภาพซอฟต์แวร์ตามหลักวิศวกรรมซอฟต์แวร์
ซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ ต้องมีคุณลักษณะดังนี้

2.1. ความถูกต้อง (Correctness) หรือความแม่นยำ (Precision) หมายถึง
ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นจะต้องสามารถทำหน้าที่ของมันได้ถูกต้องแม่นยำ (functionally correct) ตรง

ตามที่กำหนดรายการรายละเอียดไว้ (function specifications) หากไม่เป็นไปตามกำหนดก็ถือว่า มีความผิดพลาด

2.2. ความเที่ยง (Reliability or Accuracy) หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นจะต้องแสดงผลในลักษณะที่มีความคงเส้นคงวา โดยปราศจากจุดบกพร่อง (bugs) ซึ่งโดยทั่วไปมักจะทำการนิยามความเที่ยงในรูปของพฤติกรรมเชิงสถิติ (statistical behavior) โดยคุณลักษณะนี้มีความสัมพันธ์กับความถูกต้องอย่างใกล้ชิด ดังแสดงไว้ภาพที่ 2.22



ภาพที่ 2.22 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความแม่นยำกับความเที่ยงที่มา (วรชัย เขาวปราณี, 2550 : 171)

2.3. สภาพความทนทาน (Robustness) หมายถึง ความสามารถของซอฟต์แวร์ที่สามารถทำงานได้ตามปกติแม้ว่าจะเกิดเหตุการณ์หรือปัญหาบางอย่างบางประการขึ้นก็ตาม คุณลักษณะนี้ย่อมมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับคุณลักษณะทั้งสองประการที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

2.4. การปฏิบัติการ (Performance) หมายถึง คุณภาพของซอฟต์แวร์ในด้านความสามารถในการปฏิบัติการในระดับที่มุ่งหวัง ในแง่คุณภาพภายในนั้น เป็นประสิทธิภาพในการปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์อย่างประหยัดและรวดเร็ว ส่วนในแง่คุณภาพภายนอกนั้น จะต้องตั้งอยู่บนฐานแห่งความต้องการของผู้ใช้ คุณภาพด้านนี้มีความสำคัญยิ่ง เพราะจะส่งผลต่อความสามารถในการนำระบบไปใช้ (usability)

2.5. การนำไปใช้ (Usability) หมายถึง ซอฟต์แวร์นั้นจะต้องมีคุณภาพในด้านการอำนวยความสะดวกในการนำไปใช้แก่ผู้ใช้ โดยสามารถเรียนรู้การใช้ได้ง่าย สร้างความคุ้นเคยได้เร็ว สามารถต่อประสานกับผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ผู้ใช้มีความพึงพอใจ

2.6. ความสามารถในการตรวจสอบ (Verifiability) หมายถึง ซอฟต์แวร์นั้นจะต้องมีระบบที่สามารถตรวจสอบได้โดยง่าย เช่น การตรวจสอบความถูกต้อง การตรวจสอบการปฏิบัติการ เป็นต้น โดยสามารถที่จะทำการวิเคราะห์หรือตรวจสอบทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เทคนิควิธีการทั่วไปสำหรับการตรวจสอบและปรับแก้ก็คือ ใช้ระบบการเฝ้าสังเกตซอฟต์แวร์ (software monitors) ด้วยการใส่รหัสเข้าไปในซอฟต์แวร์เพื่อเฝ้าสังเกตคุณสมบัติต่างๆ ซึ่งเป็นการตรวจสอบคุณภาพภายใน แต่ก็สามารถตรวจสอบคุณภาพภายนอกได้ด้วย เช่น ผู้ใช้อาจต้องการตรวจสอบความปลอดภัย เป็นต้น

2.7. ความสามารถในการบำรุงรักษา (Maintainability) หมายถึง สามารถที่จะทำการซ่อมบำรุงรักษาและปรับแก้ (resolvability) ซอฟต์แวร์นั้นได้โดยง่าย สะดวกรวดเร็ว และมีค่าใช้จ่ายน้อย เช่น ในการปรับแก้จุดบกพร่อง (bug fixing) เป็นต้น นอกจากนี้ เมื่อมีความจำเป็น ก็ยังสามารถปรับแก้ได้ เช่น ในกรณีมีการเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์ระบบหรือฮาร์ดแวร์ เป็นต้น ทั้งนี้มีข้อมูลพื้นฐานยืนยันว่า ค่าใช้จ่ายสำหรับการบำรุงรักษานั้นจะเท่ากับร้อยละหกสิบของราคาซอฟต์แวร์

2.8. การนำมาใช้ใหม่ (Reusability) หมายถึง สามารถปรับปรุงหรือพัฒนาซอฟต์แวร์นั้นให้เป็นซอฟต์แวร์ชุดใหม่ได้ ซึ่งก็คล้ายๆ กับการปรับแก้ได้

2.9. การเคลื่อนย้าย (Portability) หมายถึง หมายถึง สามารถนำซอฟต์แวร์นั้นไปติดตั้งในสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่หลากหลายได้ คำว่า สภาพแวดล้อม หมายถึง แพลตฟอร์มของฮาร์ดแวร์ (hardware platform) และสภาพแวดล้อมทางด้านซอฟต์แวร์ โดยเฉพาะซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ (operating system)

2.10. ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Understandability) หมายถึง เป็นซอฟต์แวร์ที่ผู้ใช้สามารถเรียนรู้วิธีการใช้ได้โดยไม่ต้องมีความซับซ้อนน้อย โดยหลักการนั้นซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพดีย่อมจะต้องมีคุณภาพภายในที่ส่งเสริมให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจได้โดยง่าย ซึ่งคุณลักษณะนี้ จึงมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการนำไปใช้อย่างใกล้ชิด

2.11. ความสามารถของตัวปฏิบัติการภายใน (Interoperability) หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์หรือระบบปฏิบัติการอื่นของระบบซอฟต์แวร์นั้น เช่น การทำงานร่วมกับโปรแกรมประมวลผลคำ (word processor) โปรแกรมประเภทแผ่นตารางการทำงาน (spread sheet) เป็นต้น

2.12. ความสามารถในการผลิตภาพ (Productivity) หมายถึงความสามารถของซอฟต์แวร์ในด้านประสิทธิภาพในการประมวลผลที่ก่อให้เกิดผลผลิตหรือผลลัพธ์ตรงกับความต้องการที่ได้กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาจเรียกว่า ผลสัมฤทธิ์หรือสัมฤทธิ์ผลของซอฟต์แวร์

2.13. ความทันสมัย (Timeliness) หมายถึง ซอฟต์แวร์นั้นมีความทันสมัยหรือมีความเป็นปัจจุบันอยู่ในช่วงเวลานานมากน้อยเพียงใด โดยในความต้องการของผู้ใช้นั้น ย่อมมีความต้องการซอฟต์แวร์ที่มีความทันสมัยในระยะเวลายาวนาน แต่ในความเป็นจริงนั้น สมรรถนะอันแท้จริงของระบบซอฟต์แวร์ย่อมจะมีความทันสมัยลดลงเรื่อยๆ ตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น

2.14. ความสามารถในการเชิงทัศนวิสัย (Visibility) หมายถึง ความสามารถในการนำเสนอสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏได้โดยสายตา เป็นต้นว่า ทุกขั้นตอนและสภาวะประมวลผลจะมีการแสดงข้อความให้เห็นอย่างชัดเจน เข้าใจง่าย รวมทั้งมีคำชี้แนะเพื่อช่วยเหลือในการตัดสินใจด้วย เป็นต้น

3. คุณลักษณะสำคัญของซอฟต์แวร์ตามหลักการต่อประสานกับผู้ใช้ เป็นคุณภาพของซอฟต์แวร์ที่พิจารณาในด้านการต่อประสานกับผู้ใช้ ในความเป็นจริงแล้ว ประเด็นคุณภาพของซอฟต์แวร์ตามหลักวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ได้กล่าวถึงคุณลักษณะคุณภาพของซอฟต์แวร์ในประเด็นเกี่ยวกับคุณภาพด้านการต่อประสานกับผู้ใช้รวมอยู่แล้ว แต่ในที่นี้จะนำมากล่าวถึงเพื่อความชัดเจนในบางประเด็นอีกครั้งหนึ่ง

3.1. คุณภาพในด้านการบรรลุผลสัมฤทธิ์ หมายถึง ซอฟต์แวร์นั้นจะต้องช่วยให้ผู้ใช้สามารถบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามความต้องการของเขาอยู่ในระดับที่พึงพอใจ กล่าวคือ ถ้าเป็นซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซอฟต์แวร์นั้นก็ต้องช่วยให้ผู้ใช้มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้เรื่องนั้นอยู่ในระดับสูงเป็นที่พึงพอใจ หรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับการสนับสนุนคุณภาพซอฟต์แวร์นั้น ก็ต้องช่วยให้มีผลสัมฤทธิ์ในการควบคุมหรือสร้างคุณภาพที่สูงขึ้น เป็นต้น

3.2. การยอมรับของผู้ใช้ (User acceptance) หมายถึง ซอฟต์แวร์นั้นจะต้องอำนวยความสะดวกในการใช้แก่ผู้ใช้ ใช้เวลาในการเรียนรู้ได้รวดเร็ว สามารถติดตั้งและปฏิบัติการได้โดยง่ายสามารถมีปฏิกิริยาตอบโต้ต่อระบบได้รวดเร็ว ไม่ติดขัด มีคุณภาพในด้านทัศนวิสัย (visualization) และมีความพึงพอใจและมีเจตคติที่ดีต่อซอฟต์แวร์ ในการกำหนดเกณฑ์การยอมรับนั้น จะต้องอาศัยฐานของการต่อประสานเชิงมนุษย์ (human interface) ในประเด็นดังนี้

3.2.1. เวลาที่ผู้ใช้ใช้ในการเรียนรู้ฟังก์ชันเฉพาะต่างๆ

3.2.2. ความเร็วในการปฏิบัติงาน

3.2.3. อัตราความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากผู้ใช้

3.2.4. เวลาที่ใช้ในการจดจำคำสั่ง

3.2.5. ความพึงพอใจเชิงอัตนัยของผู้ใช้

4. เทคนิคการตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์ ในการตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์นั้นอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ระยะ ได้แก่ การตรวจสอบคุณภาพในขั้นการพัฒนาซอฟต์แวร์ และการตรวจสอบคุณภาพภายนอก หรือขั้นการแจกจ่ายให้ผู้ไปปฏิบัติการในสถานการณ์จริง

4.1. เทคนิคการตรวจสอบคุณภาพในขั้นพัฒนาซอฟต์แวร์ ในการตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์นั้น จะต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพตามประเด็นของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และการต่อประสานกับผู้ใช้ ทั้งนี้เนื่องด้วยกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์มีลักษณะเป็นการวิจัยและพัฒนา จึงต้องมีการตรวจสอบคุณลักษณะต่างๆ ในทุกขั้นตอนแห่งกระบวนการพัฒนาเป็นระยะๆ นำข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบมาใช้เป็นฐานในการพัฒนาต่อไป เรียกว่า การประเมินหรือการทดสอบช่วงพัฒนา และเมื่อดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่สมบูรณ์แล้ว ก็จะมีการตรวจสอบหรือประเมินขั้นสุดท้ายอีกครั้งหนึ่ง เรียกว่า การประเมินหรือการทดสอบรวมยอด ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการตรวจสอบคุณภาพนั้น ได้แก่ ตัวผู้พัฒนาซอฟต์แวร์เอง ผู้มีความรู้และประสบการณ์ หรือผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้ที่มีความสามารถเหมาะสมและเลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1. การตรวจสอบโดยผู้พัฒนาเอง ประเด็นที่ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์จะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพด้วยตนเอง โดยใช้เทคนิควิธีการทดสอบ ได้แก่ ความถูกต้อง ความเที่ยง สภาพความทนทาน การปฏิบัติการ ความสามารถในการบำรุงรักษา การนำมาใช้ใหม่ การเคลื่อนย้ายความสามารถของตัวปฏิบัติการภายใน ความสามารถในด้านผลิตภาพ และความสามารถในเชิงทัศนะวิสัย

4.1.2. การตรวจสอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ ในบางประเด็นของคุณลักษณะคุณภาพตามหลักวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เป็นต้นว่า ความถูกต้อง ความเที่ยง สภาพความทนทาน การปฏิบัติการ ความสามารถในการบำรุงรักษา การเคลื่อนย้าย ความสามารถในการทำความเข้าใจ ความสามารถของตัวปฏิบัติการภายใน ความสามารถในด้านผลิตภาพ ความทันสมัย และความสามารถในเชิงทัศนะวิสัย โดยใช้เทคนิคให้บุคคลภายนอกจำนวนหนึ่งทดสอบซอฟต์แวร์และให้ความคิดเห็น ในการนี้ผู้พัฒนาอาจใช้เทคนิควิธีการสัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถามก็ได้ แล้วใช้เทคนิควิธีหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ หรือเนื้อหา (Index of item objective congruence : IOC) ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละกรณี บุคคลภายนอกที่เลือกมาเป็นผู้ทดสอบซอฟต์แวร์หรือให้ความคิดเห็นได้แก่ ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ และผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในด้านเนื้อหาสาระและเทคนิคการนำเสนอของซอฟต์แวร์ เช่น ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษา เกี่ยวกับการเรียนการสอนและจิตวิทยา ได้แก่ นักเทคนิคการศึกษา ครู เป็นต้น

4.1.3. การตรวจสอบด้วยกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ เพื่อให้เกิดความแน่ใจว่าซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น หรือเทคนิควิธีที่เลือกใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการอันแท้จริงของกลุ่มประชากรผู้ใช้ที่ให้นิยามไว้ จึงจำเป็นต้องมีการทดสอบ ซอฟต์แวร์

หรือขอความคิดเห็นจากผู้ใช้งานโดยตรง โดยเลือกส่วนหนึ่งของประชากรมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้มีโอกาสทดลองใช้ซอฟต์แวร์แล้ว ก็อาจใช้เทคนิควิธีเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยให้ตอบแบบสอบถามกลับมา หรือมีการสัมภาษณ์ หรือสังเกตแบบมีส่วนร่วม หรือจะใช้วิธีแบบผสมกันก็ได้ ประเด็นที่ควรเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ ได้แก่ ความถูกต้อง ความเที่ยง สภาพความทนทาน การปฏิบัติการ การนำไปใช้ ความสามารถในการตรวจสอบ ความสามารถในการบำรุงรักษา การเคลื่อนย้าย ความสามารถในการทำความเข้าใจ ความสามารถของตัวปฏิบัติการภายใน ความสามารถในการด้านผลิตภาพ และความสามารถในเชิงทัศนวิสัย รวมทั้งความสามารถในการต่อประสานกับผู้ใช้งาน โดยเฉพาะการยอมรับและความพึงพอใจของผู้ใช้

4.1.4. กระบวนการทดสอบ จำแนกกระบวนการทดสอบออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ การทดสอบมอดูล การทดสอบการต่อเชื่อมมอดูล การทดสอบระบบ และการทดลองใช้

ขั้นการทดสอบมอดูล เป็นการทดสอบการทำงานอย่างอิสระทีละมอดูล โดยผู้พัฒนาโปรแกรม เรียกว่า การทดสอบทีละหน่วย (Unit test) ทำการทดสอบโดยอ่านรหัสต้นทาง (source code) สร้างกรณีทดสอบ (Test case) ทดลองให้มอดูลทำงานเพื่อดูว่าได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวังหรือไม่ ถ้าพบข้อบกพร่องก็ให้ทำการแก้ไขปรับปรุง การสร้างกรณีทดสอบนั้น ได้แก่ White Box test เป็นการสร้างกรณีทดสอบที่ครอบคลุมตรรกะของซอฟต์แวร์ คือ ทุกคำสั่ง ทุกสาขา ทุกเงื่อนไข และทุกความสัมพันธ์ต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการทดสอบที่คำนึงถึงโครงสร้างภายในระบบ (Program-Based case)

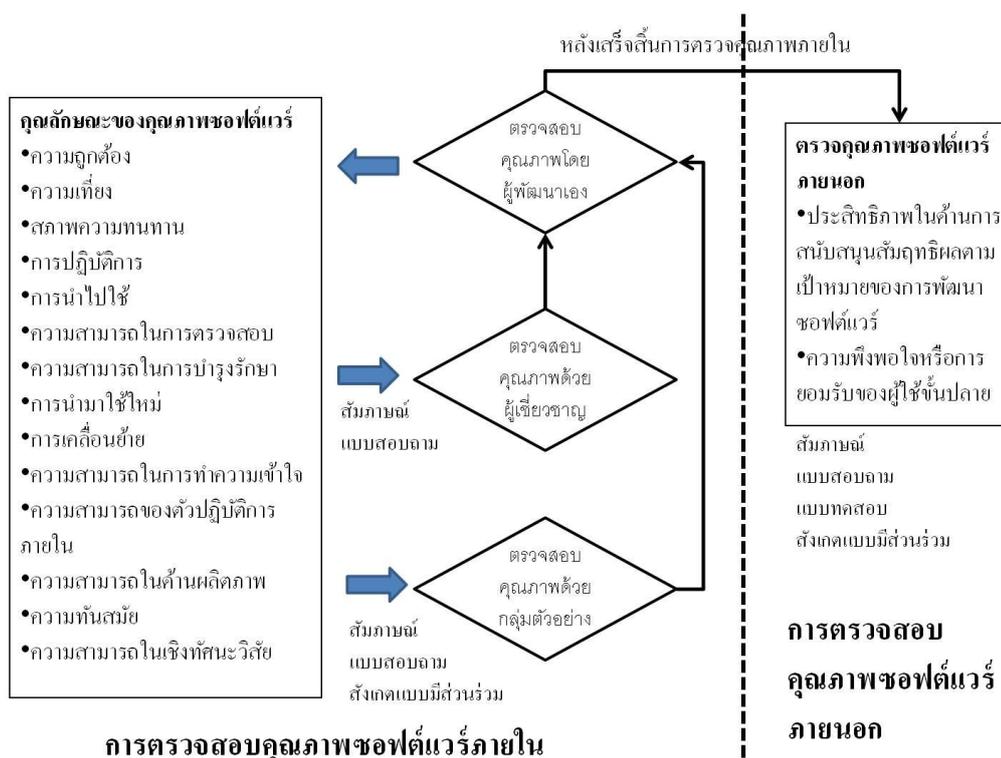
ขั้นการทดสอบการต่อเชื่อมมอดูล เป็นการนำเอาแต่ละมอดูลมาต่อเชื่อมกัน แล้วทดสอบการทำงาน ในการทดสอบการต่อเชื่อมมอดูลอาจใช้วิธีแบบบนลงล่าง (Top-down) คือ เริ่มจากการต่อเชื่อมมอดูลบนสุด (มอดูลหลัก) แล้วไล่ลงไปหามอดูลล่างสุด หรือใช้วิธีแบบล่างขึ้นบน (Bottom-up) คือ เริ่มจากการต่อเชื่อมมอดูลล่างสุดไล่ขึ้นไปหามอดูลบนสุด ในทางปฏิบัตินิยมทำการทดสอบด้วยการใช้ทั้งสองแบบควบคู่กัน เรียกว่า การทดสอบแบบแซนด์วิช (Sandwich test) แต่ถ้าเป็นซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ ก็จะทำการทดสอบต่อเชื่อมทุกมอดูลในครั้งเดียว เรียกว่า การทดสอบแบบบิกแบง (Big-Bang test)

ขั้นการทดสอบระบบ เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยรวมภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงหรือเสมือนจริง ซึ่งอาจเรียกการทดสอบนี้ว่า การทดสอบเชิงปฏิบัติการ (Performance test) โดยจะมีการสร้างกรณีทดสอบตามรายละเอียดคุณสมบัติที่กำหนด (Specification-Based case) ที่ไม่คำนึงถึงโครงสร้างภายในระบบ เรียกว่าการทดสอบแบบกล่องดำ (Black Box test) มีหลายวิธี เช่น การแบ่งค่าถูกต้อง-ไม่ถูกต้อง การวิเคราะห์ค่าสูง-ต่ำ กราฟเหตุ-ผล เป็นต้น

ขั้นการทดลองใช้งาน เป็นการนำซอฟต์แวร์ที่ผ่านการทดสอบทั้ง 3 ขั้นต้นไปให้ผู้ใช้งานปลายจำนวนหนึ่งทดลองใช้ในสถานการณ์จริง โดยให้ความสนใจในประเด็นของผลลัพธ์เป็นไปตามที่ต้องการหรือไม่ เมื่อพบข้อบกพร่องส่วนใด ก็จะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

4.2. เทคนิคการตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์ภายนอก เป็นขั้นของการดำเนินการทดสอบสมมติฐานการวิจัยหลักในประเด็นประสิทธิภาพภายนอกของซอฟต์แวร์ โดยมี 2 ประเด็นของสมมติฐานรอง 2 ประการ ที่จะต้องทำการทดสอบ ได้แก่ ประสิทธิภาพในด้านการสนับสนุนสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายของการพัฒนาซอฟต์แวร์ และความพึงพอใจหรือการยอมรับของผู้ใช้ขั้นปลาย การดำเนินการในขั้นนี้จะต้องแจกจ่ายซอฟต์แวร์ฉบับที่สมบูรณ์ (ผ่านการทดสอบคุณภาพภายใน) ไปยังผู้ใช้ขั้นปลายที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้ปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง แล้วทำการติดตามเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละประเด็นดังกล่าวข้างต้น ในการนี้ จำเป็นจะต้องมีการพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยอาจเป็นแบบทดสอบ แบบสอบถาม สัมภาษณ์ หรือการสังเกตแบบมีส่วนร่วมในสถานการณ์การใช้งานจริงของผู้ใช้ขั้นปลาย โดยอาจเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือวิธีการผสมก็ได้ ทั้งนี้ย่อมแล้วแต่จะพิจารณาว่า วิธีใดเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด และปฏิบัติการเก็บรวบรวมข้อมูลได้สำหรับแต่ละกรณี เป็นต้นว่า ในการทดสอบสมมติฐาน รองที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ด้านการสนับสนุนสัมฤทธิ์ผลนั้น อาจใช้เป็นแบบทดสอบ แบบสอบถาม การสังเกต หรือแบบสัมภาษณ์ ส่วนประสิทธิภาพในด้านการสร้างความพึงพอใจหรือการยอมรับของผู้ใช้นั้น อาจใช้เป็นแบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือก็ได้

จากการศึกษาเรื่องการตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์ สรุปได้ว่าเทคนิคการตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์ แยกออกเป็น การตรวจสอบคุณภาพภายใน และการตรวจสอบคุณภาพภายนอก หัวข้อในการตรวจสอบเป็นไปตามคุณลักษณะของคุณภาพซอฟต์แวร์ ได้แก่ ความถูกต้อง ความเที่ยง สภาพความทนทาน การปฏิบัติการ การนำไปใช้ ความสามารถในการตรวจสอบ ความสามารถในการบำรุงรักษา การนำมาใช้ใหม่ การเคลื่อนย้าย ความสามารถในการทำความเข้าใจ ความสามารถของตัวปฏิบัติการภายใน ความสามารถในด้านผลิตภาพ ความทันสมัย และความสามารถเชิงทัศนวิสัย โดยขั้นต้นทำการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้พัฒนาเอง แล้วจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ หลังจากนั้นลองให้กลุ่มตัวอย่างตรวจสอบ หลังจากเสร็จสิ้นการตรวจสอบคุณภาพภายในแล้วจึงนำไปตรวจสอบคุณภาพภายนอก ในด้านประสิทธิภาพในด้านการสนับสนุนสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายของการพัฒนาซอฟต์แวร์ และความพึงพอใจหรือการยอมรับของผู้ใช้ขั้นปลาย ดังแสดงไว้ตามภาพที่ 2.23



ภาพที่ 2.23 เทคนิคการตรวจสอบคุณภาพซอฟต์แวร์

จิตวิทยาการส่วนต่อประสานผู้ใช้คอมพิวเตอร์

สรคม ดิสสะมาน (2009 : ออนไลน์) กล่าวว่า ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ หมายถึง การติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ ขณะใช้งานระบบ หรือระหว่างการค้นคืนข้อมูลจากระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 2 ประการด้วยกัน คือ 1) มนุษย์เป็นผู้ใช้งานระบบ และ 2) คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ซึ่งเป็นผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านั้น โดยต้องติดต่อสื่อสารผ่านอุปกรณ์รับและแสดงผล เช่น แป้นพิมพ์ (Keyboard) หน้าจอ (Monitor) จอสัมผัส (Touch Screen) เป็นต้น

วิชิต เทพประสิทธิ์ (2009 : ออนไลน์) กล่าวว่า การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์นั้นมีกระบวนการที่เริ่มจากการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องตลอดจนภูมิความรู้ของนักจิตวิทยา นักการศึกษา นักออกแบบกราฟิก ช่างเทคนิค ผู้เชี่ยวชาญด้านมนุษยวิทยา นักออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล และนักสังคมศาสตร์ เพื่อมาร่วมกันพัฒนากระบวนการออกแบบพัฒนาส่วนต่อประสานให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ สามารถใช้งานได้ง่าย ใช้ทักษะส่วนบุคคลน้อย มีการฝึกอบรมการใช้งานน้อย นอกจากนี้ การออกแบบส่วนต่อ

ประสานที่ดีจะทำให้งานที่สำเร็จออกมาดีใช้งานได้ง่าย เรียนรู้ได้ง่าย เมื่อได้ผลงานออกมาดีก็จะสามารถแข่งขันกับซอฟต์แวร์อื่น ๆ ในตลาดได้

ในการออกแบบส่วนต่อประสานเราควรคำนึงถึงเรื่อง

1. ความหลากหลายของผู้ใช้งานทั้งทางกายภาพและสภาพแวดล้อม
2. บุคลิกของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน / ความต่างระหว่างบุคคล มนุษย์เรายัง่อมมีความแตกต่างกัน
3. ความแตกต่างของสติปัญญาและความสามารถในการรับรู้
4. ความหลากหลายทางเชื้อชาติและวัฒนธรรม
5. ผู้ใช้งานที่ไร้ความสามารถหรือพิการ
6. อายุของผู้ใช้งาน
7. การออกแบบสำหรับเด็ก เด็กต้องการการออกแบบที่แตกต่างจากผู้ใหญ่ ต้องมีการเร้าความสนใจสูง
8. การปรับให้เข้ากับซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ที่มีอยู่เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาความเข้ากันไม่ได้ของระบบ

เบน (Ben, 2005) กล่าวถึงหลักในการออกแบบส่วนประสานไว้ 4 ประการ ดังนี้

1. ประเมินทักษะผู้ใช้งาน เพราะผู้ใช้งานมีหลากหลาย การรู้จักผู้ใช้ เป็นหลักการแรกที่ต้องทำ อาจแบ่งทักษะผู้ใช้งานออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ผู้ใช้มือใหม่ (Novice or first-time user) ผู้ใช้ระดับกลาง (Knowledgeable intermittent users) และผู้เชี่ยวชาญ (Expert frequent user) หากจะออกแบบให้ใช้งานได้กับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งจะเป็นเรื่องง่าย แต่ถ้าต้องออกแบบให้คนทั้งสามกลุ่มเข้าใจร่วมกันได้ จะเป็นเรื่องที่ยากและท้าทายมาก
2. แจกแจงงาน นักออกแบบต้องแจกแจงหน้าที่และงานของระบบให้ละเอียดก่อน แล้วเรียงลำดับว่างานไหนมีความสำคัญก่อน งานไหนสำคัญหลัง
3. เลือกแบบการมีปฏิสัมพันธ์ การปฏิสัมพันธ์มีได้หลายรูปแบบนักออกแบบต้องเลือกให้เหมาะสม เช่น

การจับต้องสัมผัสโดยตรง (Direct manipulation) เช่น การลากไอคอนลงไปบนถังขยะ แสดงว่าต้องการลบ มีข้อดีคือ ภาพแสดงถึงหน้าที่อย่างชัดเจน เรียนรู้ได้ง่าย จดจำได้ง่าย หลีกเลี่ยงความผิดพลาด สนับสนุนการค้นหา และ ก่อให้เกิดการปฏิบัติตาม มีข้อเสียคือ สร้างยาก และต้องการการแสดงผลที่เป็นกราฟิกและต้องอาศัยเครื่องชี้ (เมาส์, พ้อยเตอร์)

การเลือกเมนู (Menu Selection) มีข้อดีคือ เรียนรู้ได้ง่าย ลดการใช้คีย์บอร์ด เกิดการตัดสินใจที่มีโครงสร้าง ลดการเกิดข้อผิดพลาด มีข้อเสียคือ เมนูที่มากไปทำให้การนำเสนอไม่ดี ทำให้ผู้ใช้งานที่คล่อง ใช้งานได้ช้าลง ใช้พื้นที่ในการแสดงผลมาก

การเติมคำลงในฟอร์ม (Form Fill in) มีข้อดีคือ การกรอกข้อมูลมีความง่าย ฝึกฝนได้โดยไม่ยาก และมีคำแนะนำที่สะดวก มีข้อเสียคือ ใช้พื้นที่แสดงผลมาก

ภาษาสั่งการ (Command Language) เป็นการใช้อักษรในการสั่งการ ส่วนใหญ่ จะใช้กับผู้ใช้ที่มีความเชี่ยวชาญ มีข้อดีคือ ยืดหยุ่น คึงคุณผู้ใช้ระดับสูง ผู้ใช้สามารถสร้างคำสั่งเองได้ มีข้อเสียคือ มีข้อผิดพลาดได้ง่าย ต้องการการอบรมและการจดจำสูง

ภาษาพูด หรือภาษาที่ใช้โดยธรรมชาติ (Natural Language) มีข้อดีคือ สร้างสาระสำคัญของระบบการเรียนรู้ มีข้อเสียคือ ต้องแยกแยะบทสนทนา อาจไม่แสดงถึงเนื้อหา อาจต้องพิมพ์มาก และคาดเดาไม่ได้

4. ใช้กฎ 8 ข้อสำหรับการออกแบบหน้าจอ

4.1. ทำให้เกิดความสม่ำเสมอ (Strive for consistency) ไม่ว่าจะเป็นเมนู ไอคอน สี รูปแบบ ตัวอักษรต่าง ๆ ควรจะมีความสม่ำเสมอ เป็นรูปแบบเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นสัญลักษณ์ สี ขนาดที่ใช้ควรจะเป็นชุดเดียวกัน

4.2. ให้ความพอใจกับทุกคน กับทุกกลุ่มผู้ใช้ (Cater to universal usability) เรา อาจต้องหาข้อมูลผู้ใช้งานมาให้ครอบคลุมทั้งหมด แล้วเลือกการออกแบบที่ผู้ใช้งานส่วนใหญ่พอใจ

4.3. ให้ข้อมูลป้อนกลับเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์ (Offer information feedback) ข้อมูลป้อนกลับจะเป็นตัวเราที่ดีสำหรับผู้ใช้งาน ให้มีความรู้สึกที่กำลังได้ควบคุมและโต้ตอบกับระบบอยู่

4.4. ออกแบบให้มีจุดเริ่มต้น ระหว่างกลาง และจุดสุดท้าย (Design dialog yield closure)

4.5. มีการป้องกันความผิดพลาดจากผู้ใช้งาน (Prevent error) เช่น เมื่อมีการคลิกเมาส์ผิดที่ หรือป้อนข้อมูลผิด ระบบจะมีข้อความเตือนว่าผู้ใช้งานป้อนข้อมูลผิดพลาด จะช่วยลดความผิดพลาดของข้อมูลได้มาก

4.6. สามารถย้อนกลับได้ง่าย (Permit easy reversal of actions) เพื่อแก้ไขหากเกิดข้อผิดพลาด

4.7. ระบบมีการจัดการการควบคุมภายใน (Support internal locus of control) ต้องออกแบบให้เกิดการตอบสนองของหน้าจอกับสิ่งที่ผู้ใช้ได้กระทำลงไปให้มีความสัมพันธ์กัน

4.8. ลดความยาวของเวลาที่นำเสนอเนื้อหา (Reduce short-term memory load) เพื่อช่วยในการจดจำในความจำระยะสั้น

จาคอบ เนลสัน (Jakop Nielson, 2000) ได้สรุปสาระสำคัญของการออกแบบให้ใช้งานง่ายไว้ 10 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. ระบบต้องแสดงให้ผู้ใช้งานเห็นเสมอว่าตนกำลังทำอะไรอยู่ กำลังจะเกิดอะไรขึ้น และให้ผลป้อนกลับในเวลาที่เหมาะสม
 2. ระบบต้องสามารถพูดภาษาเดียวกันกับผู้ใช้โดยมีตรรกะการใช้งานที่เป็นธรรมชาติ ไม่ใช่ภาษาที่แปลกไปจากปรกติ
 3. ผู้ใช้มักจะใช้งานผิดพลาดจึงจำเป็นต้องมีทางออกให้เสมอสำหรับสถานการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ เมื่อผู้ใช้งานทำผิด สนับสนุนการเลิกทำ (Undo) และ ทำซ้ำ (Redo)
 4. มีความสม่ำเสมอและเป็นมาตรฐานไปทุก ๆ หน้าจอของการออกแบบ ผู้ใช้งานต้องไม่สับสนในเรื่องการจัดวางหรือขนาดของตัวหนังสือ ตัวระบบเองก็ควรจะมีชุดป้อนคำสั่งต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐาน
 5. ระบบควรจัดให้มีคำเตือนให้ระวังความผิดพลาดซึ่งเป็นที่ดีที่จะช่วยป้องกันความผิดพลาด ระบบควรจะให้มีการตกลงใจซ้ำอีกครั้งเพื่อตรวจสอบความแน่นอนของการตัดสินใจของผู้ใช้ เช่น ท่านต้องการแก้ไขหรือไม่ ให้ตอบ แก้ไข หรือ ไม่แก้ไข
 6. พยายามทำให้ผู้ใช้งานต้องใช้ความจำในการจดจำคำสั่งต่างๆในระบบให้น้อยที่สุด โดยการทำให้ส่วนประกอบหน้าจอ การออกคำสั่งปฏิบัติและส่วนตัวเลือกมีความชัดเจน วิธีการใช้งานต้องเข้าถึงได้ง่ายและรับรู้ได้ง่าย
 7. มีความยืดหยุ่นสำหรับผู้ใช้งานหลากหลายกลุ่ม และมีประสิทธิผลในการทำงาน
 8. การนำเสนอเนื้อหาต้องไม่รวมเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องหรือใช้อย่างน้อยๆ เพื่อจะได้เน้นเนื้อหาที่เราต้องการสื่อสารอย่างเต็มที่
 9. ข้อความแสดงความผิดพลาดต้องปรากฏในแบบตัวอักษรธรรมดาไม่ใช่โค้ด โปรแกรมที่เข้าใจยาก ระบุปัญหาและบอกวิธีแก้ไข ให้ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขได้เอง
 10. ถึงแม้จะคาดหวังไว้ว่าระบบที่ดีต้องทำงานได้โดยไม่ต้องอาศัยคู่มือการใช้ แต่อย่างไรก็ตามคู่มือก็ยังคงมีความจำเป็น ในคู่มือต้องมีการแบ่งสารบัญข้อมูลที่ทำให้ ต้องหาง่ายเจาะจงไปยังหน้าที่ต่าง ๆ มีการเรียงลำดับอย่างเป็นระบบ และไม่หนาจนเกินไป
- จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า จิตวิทยาการต่อประสานผู้ใช้คอมพิวเตอร์นั้น เป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักออกแบบระบบ วัตถุประสงค์หลักในการออกแบบคือ สามารถใช้งานได้ง่าย ใช้ทักษะส่วนบุคคลน้อย มีการฝึกอบรมการใช้งานน้อย การออกแบบส่วนต่อประสานต้องคำนึงถึงความแตกต่างของลักษณะผู้ใช้ด้วย ทั้งทางกายภาพและสภาพแวดล้อม บุคลิกของผู้ใช้ ความแตกต่างของสติปัญญาและความสามารถในการรับรู้ ความหลากหลายทางเชื้อชาติและวัฒนธรรม ผู้ใช้งานที่ไร้ความสามารถหรือพิการ อายุของผู้ใช้งาน หลักในการออกแบบส่วนประสานที่สำคัญ คือ การรู้จักผู้ใช้ การแจกแจงหน้าที่และงานของระบบให้ละเอียด การเลือกแบบการมีปฏิสัมพันธ์ การทำให้เกิดความสม่ำเสมอ ให้ความพอใจกับทุกคนกับทุกกลุ่มผู้ใช้ การให้ข้อมูลป้อนกลับเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์

มีจุดเริ่มต้น ระหว่างกลาง และจุดสุดท้าย มีการป้องกันความผิดพลาดจากผู้ใช้งาน สามารถย้อนกลับได้ง่าย ระบบต้องแสดงให้เห็นเสมอว่าคนกำลังทำอะไรอยู่ ระบบต้องสามารถพูดภาษาเดียวกันกับผู้ใช้งานโดยมีตรรกะการใช้งานที่เป็นธรรมชาติ มีทางออกให้เสมอสำหรับสถานการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ เมื่อผู้ใช้งานทำผิด ผู้ใช้งานต้องไม่สับสนในเรื่องการจัดวางหรือขนาดของตัวหนังสือ มีชุดป้อนคำสั่งต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐาน ระบบควรมีค่าเตือนให้ระวังความผิดพลาดซึ่งเป็นสิ่งที่ดีที่จะช่วยป้องกันความผิดพลาด ระบบควรจะให้มีการตกลงใจซ้ำอีกครั้งเพื่อตรวจสอบความแน่นอนของการตัดสินใจของผู้ใช้ ผู้ใช้งานจดจำคำสั่งต่างๆในระบบให้น้อยที่สุด มีความยืดหยุ่นสำหรับผู้ใช้งานหลากหลายกลุ่ม ระบบที่ดีต้องทำงานได้โดยไม่ต้องอาศัยคู่มือการใช้

การปรับปรุงคุณภาพตามกระบวนการซิกซ์ ซิกมา

จารึก ชุกติติกุล (2548 : 13) กล่าวว่า ซิกซ์ ซิกมา (Six Sigma) เป็นระเบียบวิธีการจัดการคุณภาพวิธีหนึ่ง ซึ่งมีแนวทางหลัก ๆ ได้แก่

1. ซิกซ์ ซิกมา มีเป้าหมายหลักสามประการ คือ เพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า ลดเวลาวัฏจักรของกระบวนการ และลดความผิดพลาดให้เหลือเพียง 3.4 ครั้งในหนึ่งล้านครั้ง (99.99%)

2. วิธีการซิกซ์ ซิกมา ใช้ตัวแบบดีเมอิก (DMAIC) เป็นเครื่องมือในการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพ ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอน คือ นิยาม (define) วัดผล (measure) วิเคราะห์ (analyze) ปรับปรุง (improve) และควบคุม (control)

3. ใช้เทคนิคการสร้างภาพหรือไดอะแกรมระดับสูงของกระบวนการที่เรียกว่า ไชพอก (SIPOC = supplies, input, process, output, customer) เพื่อวาดภาพขั้นตอนกระบวนการให้เห็นชัดและอธิบายด้วยคำแสดงการกระทำ (action word) ประกอบสัญลักษณ์แบบผังงาน

4. การคำนวณระดับซิกมา จะวัดในสามด้าน คือ หน่วย ข้อผิดพลาด และโอกาส แล้วคำนวณค่าผิดพลาดต่อล้านครั้ง หรือดีพีเอ็มโอ (DPMO=defect per million opportunity)

เกี่ยวกับขั้นตอนของดีเมอิก (DMAIC) นั้นมีผู้อธิบายไว้หลายท่าน ดังนี้

วรชัย เยาวภาณี (2552 : 463-491) อธิบายว่าในการประยุกต์ใช้ ซิกซ์ ซิกมา ในการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการนั้น มีขั้นตอนพื้นฐาน 5 ขั้นตอนด้วยกันคือ การนิยาม (Define : D) การวัด (Measure : M) การวิเคราะห์ (Analyze : A) การปรับปรุง (Improve : I) และการควบคุม (Control : C) โดยอาศัยฐานวงจรการควบคุมคุณภาพของเดมมิ่ง (Deming) คือ วางแผน (Plan : P) ดำเนินการ (Do : D) ตรวจสอบหรือศึกษา (Check or Study : C or S) และปรับปรุง (Act : A) โดยได้อธิบายในแต่ละขั้นตอนไว้ ดังนี้

1. การนิยาม (Define) หมายถึง การนิยามขอบข่ายและเป้าหมายของโครงการปรับปรุงในพจน์ของความปรารถนาของลูกค้า และกระบวนการที่ตอบสนองความต้องการเหล่านั้น ปัจจุบันนำเข้า ผลผลิตการส่งออก การควบคุม และทรัพยากร

2. การวัด (Measure) หมายถึง การวัดการปฏิบัติการในกระบวนการปัจจุบัน ปัจจุบันนำเข้า ผลผลิตส่งออกและกระบวนการ และการคำนวณสมรรถนะของกระบวนการระยะสั้นและระยะยาว กับค่าชิกมา

3. การวิเคราะห์ (Analyze) หมายถึง การวิเคราะห์ช่องว่างระหว่างการปฏิบัติการในปัจจุบันกับที่ปรารถนา ลำดับความสำคัญของปัญหา และบ่งชี้สาเหตุที่เป็นรากของปัญหา กำหนดเกณฑ์ที่ใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการเปรียบเทียบ (benchmarking) สมรรถนะของกระบวนการผลิตหรือบริการ

4. การปรับปรุง (Improve) หมายถึง การปรับปรุงผลเฉลยเพื่อแก้ปัญหา และป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำ ทำให้บรรลุเป้าหมาย

5. การควบคุม (Control) หมายถึง การควบคุมกระบวนการปฏิบัติการให้คงไว้ซึ่งคุณภาพของผลผลิตตามมาตรฐานที่กำหนด ในการนี้จำเป็นต้องใช้กระบวนการควบคุมทางสถิติ

ส่วน วรภัทร ภูเจริญ และคณะ (2546 : 14-15) อธิบายความหมายของดีแมอิก (DMAIC) ไว้ว่า

1. ขั้นตอนการนิยามหรือกำหนดปัญหา (Define) เลือกโครงการที่จะทำการปรับปรุงหรือออกแบบ ทั้งนี้เน้นความต้องการของลูกค้าเป็นหลักด้วย เพื่อให้โครงการที่เลือกจะทำนั้นเป็นเรื่องสำคัญ ๆ จริง ทำแล้วคุ้มค่า ตรงประเด็น ไม่เสียเวลาเปล่า

2. ขั้นตอนการวัด (Measure) เช่น วัดความสามารถของกระบวนการ วัดของเสีย วัดประสิทธิผล ฯลฯ เพื่อนำมาวิเคราะห์ตัวแปรต่างๆ

3. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analyze) จากข้อมูลที่วัดมาได้เพื่อหาหรือพิสูจน์ตัวแปรที่สำคัญที่สุดในกระบวนการ ที่เป็นต้นตอสาเหตุ ของปัญหาที่นิยามไว้ ในขั้นตอนนี้ถือว่าสำคัญมาก เพราะถ้าหาตัวแปรไม่เจอหรือหาผิด ก็ไม่อาจจะปรับปรุงหรือปรับปรุงผิดที่

4. ขั้นตอนของการปรับปรุง (Improve) หลังจากที่จับตัวแปรที่มีผลมาก ๆ หรือสำคัญ ๆ ได้แล้ว ก็ลงมือแก้ไข/ปรับปรุง เพื่อขจัดสาเหตุที่วิเคราะห์ได้ หรือในการออกแบบขั้นนี้ จะเป็นการออกแบบกระบวนการ/ผลิตภัณฑ์ เพื่อขจัดหรือควบคุมตัวแปรที่วิเคราะห์ได้

5. ขั้นตอนของการควบคุม (Control) เพื่อให้กระบวนการนั้นนิ่ง หมายถึงอยู่ภายใต้การควบคุมอย่างสม่ำเสมอ หรือถ้าเป็นการออกแบบก็คือขั้นตอนของการทวนสอบผลการออกแบบและควบคุมการดำเนินการต่อไปเช่นกัน

นอกจากนั้นยังอธิบายต่อว่า การนำขั้นตอนของดีเมอิก (DMAIC) ไปใช้นั้น สามารถใช้ได้หลายวัตถุประสงค์ แต่ที่สำคัญคือ ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการ ซึ่งจะเป็นการมองหาว่าจะไรคือตัวแปรสำคัญที่ควรปรับปรุง และใช้ในการออกแบบ ซึ่งอาจจะเป็นได้ทั้งผลิตภัณฑ์/บริการใหม่หรือออกแบบกระบวนการใหม่ ซึ่งเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการเพื่อให้ได้ผลออกมาดีที่สุด

โรแลน เฮย์เลอร์ และ ไมเคิล นิโคลส์ (Rowlan Hayler & Michael Nichols, 2005) ได้ให้คำนิยามของดีเมอิก (DMAIC) ไว้ ดังนี้

1. การกำหนดความหมาย (Define) เราจะเริ่มจากจุดไหนและเหตุผลที่เราเลือกจุดนั้น
2. วัดผล (Measure) เป็นการเข้าใจกระบวนการ ลูกค้า และเสียงของพวกเขา
3. วิเคราะห์ (Analyze) เป็นการค้นหาโอกาสที่ดีที่สุดในการปรับปรุงกระบวนการ
4. ปรับปรุง/ควบคุม (Improve/Control) เป็นการขับเคลื่อนและจัดการการ

เปลี่ยนแปลง

จากที่กล่าวมาเห็นได้ว่าปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการ ชิกซ์ ชิคมา ตามขั้นตอนดีเมอิก (DMAIC) นั้น เป็นกระบวนการที่นำไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ เพื่อให้สินค้าเกิดคุณภาพ และยังสามารถนำไปประยุกต์ในการพัฒนาและออกแบบสินค้าหรือผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผลออกมาดีที่สุดได้อีกด้วย กระบวนการชิกซ์ ชิคมา ไม่ได้ใช้เฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับการผลิตสินค้าเท่านั้น กระบวนการชิกซ์ ชิคมา เป็นกระบวนการเชิงบริหาร มีวัตถุประสงค์เพื่อการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า โดยมุ่งหวังลดการผิดพลาดให้น้อยที่สุด ยกตัวอย่าง เช่น สินค้าด้านการบริการ ซึ่งเราไม่สามารถจะลดความผิดพลาดของคนให้หมดไปได้ทั้งหมด แต่เราพยายามสามารถลดความผิดพลาดให้น้อยลงที่สุด เพื่อความพึงพอใจของลูกค้าที่รับบริการ ในกระบวนการ ดีเมอิก (DMAIC) นี้ ผู้วิจัยเห็นว่าสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาตัวแบบได้ เพื่อให้ตัวแบบที่สร้างตรงตามความต้องการ มีคุณภาพ และลดความผิดพลาดของตัวแบบให้น้อยที่สุด

เทคโนโลยีเว็บล็อก

เทคโนโลยีเว็บ

ฝ่ายบริการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2011 : ออนไลน์) อธิบายว่าเทคโนโลยีเว็บ คือ การนำเสนอข้อมูลในระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : WWW) ซึ่งพัฒนาขึ้นมาในช่วงปลายปี 1989 โดยทีมงานจากห้องปฏิบัติการทางจุลภาคฟิสิกส์แห่งยุโรป (European Particle Physics Labs) หรือที่รู้จักกันในนามเซิร์น (Conseil European pour la Recherche Nucleaire : CERN) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ทีมงานได้คิดค้นวิธีการถ่ายทอดเอกสารข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hyper Text) ไปยังระบบคอมพิวเตอร์อื่นๆ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลที่ได้

คือ โพรโทคอล (Hyper Text Transport Protocol : HTTP) และภาษาที่ใช้สนับสนุนการเผยแพร่เอกสารของนักวิจัย หรือเอกสารเว็บ (Web Document) จากเครื่องแม่ข่าย (Server) ไปยังสถานที่ต่างๆ ในระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ (WWW) เรียกว่า ภาษาเอชทีเอ็มแอล (Hyper Text Markup Language : HTML) ด้วยเทคโนโลยีเอชทีทีพี (HTTP) และ ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ทำให้การถ่ายทอดข้อมูลเอกสารมีความคล่องตัว สามารถเชื่อมโยงไปยังจุดต่างๆ ของเอกสาร เพิ่มความน่าสนใจในการอ่านเอกสาร ใช้งานเอกสาร จนได้รับความนิยมอย่างสูงในปัจจุบัน การเผยแพร่ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตผ่านสื่อประเภทเว็บเพจ (Webpage) ก็เป็นที่นิยมกันอย่างสูงในปัจจุบันเช่นกัน โดยเฉพาะข้อมูลโฆษณาสินค้า ยังรวมไปถึงข้อมูลทางการแพทย์ การเรียน งานวิจัยต่างๆ เพราะเข้าถึงกลุ่มผู้สนใจได้ทั่วโลก ตลอดจนข้อมูลที่นำเสนอออกไป สามารถเผยแพร่ได้ทั้งข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียง และภาพเคลื่อนไหว มีลูกเล่นและเทคนิคการนำเสนอที่หลากหลาย อันส่งผลให้ระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ (WWW) เติบโตเป็นหนึ่งในรูปแบบบริการที่ได้รับความนิยมสูงสุดของระบบอินเทอร์เน็ตลักษณะเด่นของการนำเสนอข้อมูลเว็บเพจ คือ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปยังจุดอื่นๆ บนหน้าเว็บได้ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นๆ ในระบบเครือข่าย อันเป็นที่มาของคำว่าไฮเปอร์เท็กซ์ (Hyper Text) หรือข้อความที่มีความสามารถมากกว่าข้อความปกติ นั่นเอง จึงมีลักษณะคล้ายกับว่าผู้อ่านเอกสารเว็บ สามารถโต้ตอบกับเอกสารนั้นๆ ด้วยตนเอง ตลอดเวลาที่มีการใช้งานนั่นเอง ด้วยความสามารถดังกล่าวข้างต้น จึงมีผู้ให้คำนิยามเว็บ ไว้ดังนี้

The Web is a Graphical Hypertext Information System หมายถึงการนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บ เป็นการนำเสนอด้วยข้อมูลที่สามารเรียกหรือโยงไปยังจุดอื่นๆ ในระบบกราฟิก ซึ่งทำให้ข้อมูลนั้นๆ มีจุดดึงดูดให้น่าเรียกดู

The Web is Cross-Platform หมายถึงข้อมูลบนเว็บไม่ยึดติดกับ ระบบปฏิบัติการ (Operating System: OS) เนื่องจากข้อมูลนั้นๆ ถูกจัดเก็บเป็น Text File ดังนั้นไม่ว่าจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ (operating system : OS) เป็น ยูนิกซ์ (UNIX) หรือ วินโดวส์ เอ็นที (Windows NT) ก็สามารเรียกดูจากคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการต่างจากคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องแม่ข่ายได้

The Web is distributed หมายถึง ข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปริมาณมากจากทั่วโลก และผู้ใช้จากทุกแห่งหนที่สามารถต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ตได้ ก็สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลา ดังนั้นข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตจึงสามารถเผยแพร่ได้รวดเร็ว และกว้างไกล

The Web is interactive หมายถึงการทำงานบนเว็บเป็นการทำงาน แบบโต้ตอบกับผู้ใช้ โดยธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นเว็บจึงเป็นระบบการทำงานร่วมกัน (Interactive) ในตัวมันเอง เริ่มตั้งแต่ผู้ใช้เปิดโปรแกรมดูผลเว็บ (Browser) พิมพ์ชื่อเรียกเว็บ (URL: Uniform Resource Locator) เมื่อ

เอกสารเว็บแสดงผลผ่านเบราว์เซอร์ ผู้ใช้ก็สามารถคลิกเลือกรายการ หรือข้อมูลที่สนใจ อันเป็นการทำงานแบบโต้ตอบไปในตัวนั่นเอง

เทคโนโลยีเว็บเริ่มพัฒนามาตั้งแต่ เว็บ 1.0 จนกระทั่งในปัจจุบันคือ เว็บ 2.0 และอนาคตกำลังจะเป็น เว็บ 3.0 ซึ่ง เอชวายดับบลิวครูน้อย (hywkrunoy, 2010 : ออนไลน์) อธิบายไว้ดังนี้

เว็บ 1.0 เป็นเว็บในยุคเริ่มต้นและยังคงมีให้เห็นอยู่ในปัจจุบัน มักมีรูปแบบของไฟล์เป็นนามสกุลเป็น .htm และ .html ทำหน้าที่ให้ข้อมูลข่าวสารในแบบสื่อสารทางเดียว ผู้ส่งสารกำหนดเนื้อหาเองทั้งหมด ต้องมีความรู้พื้นฐานการทำเว็บ และยากที่จะแบ่งปันส่งต่อเนื้อหาออกไป ผู้รับสารมีหน้าที่รับรู้ข่าวสารเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถโต้ตอบได้ เช่นเดียวกับสื่อกระแสหลักอื่นๆ คือ หนังสือพิมพ์ วิทยุ และ โทรทัศน์

เว็บ 2.0 เป็นเว็บในปัจจุบัน ที่เราใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อเขียนบล็อก (Blog), แชร์รูปภาพ, ร่วมเขียนวิกิ (Wiki), แสดงความคิดเห็น (Post Comment) ในข่าว, หาแหล่งข้อมูลด้วย อาร์เอสเอส (RSS) เพื่อ ฟีด (Feed) มาอ่าน รวมทั้งกูเกิล (Google) จะเห็นได้ว่าวิถีการใช้อินเทอร์เน็ตเริ่มเปลี่ยนไป เว็บ 2.0 คือ การให้ความหมายของสิ่งที่เปลี่ยนไปของเทคโนโลยีเว็บไซต์ เว็บในยุคปัจจุบันให้ความสำคัญกับผู้ใช้ชมเว็บไซต์ โดยที่ผู้ใช้ชมเว็บไซต์จะมีส่วนร่วมต่อเว็บไซต์มากขึ้น ไม่ใช่แค่เข้ามาชมเว็บไซต์ที่เจ้าของเว็บจัดทำขึ้นเท่านั้น ผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถสร้างข้อมูล (Content) ของเว็บไซต์ขึ้นมาได้เองหรือสามารถกำหนดคำสำคัญของเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องข้อมูล (tag content) ตัวอย่างเช่น Digg, Flickr, YouTube, Wiki Web 2.0 application นอกจากนั้นยังมีคุณสมบัติที่เรียกว่า อาร์ไอเอ (Rich Internet Application : RIA) คือมีส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ที่ดียิ่งขึ้น เช่น คุณสมบัติลากแล้ววางโดยเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการสร้างอาร์ไอเอ (RIA) เช่น AJAX, Flash ส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งของเว็บแอปพลิเคชัน 2.0 นั่นก็คือการสร้างเว็บแอปพลิเคชันแล้วเปิดบริการของเว็บให้คนอื่นๆ สามารถมาใช้ได้ เช่น สร้างเว็บแอปพลิเคชันเกี่ยวกับระบบการซื้อขายสินค้าออนไลน์ขึ้นมา

เว็บ 3.0 เป็นเว็บในยุคอนาคตอันใกล้ คือ เว็บที่มีการพัฒนาการต่อจากเว็บ 2.0 ความแตกต่าง คือ สร้างความฉลาดเทียมให้กับสิ่งไม่มีชีวิต ใช้เป็นเครื่องมือช่วยคาดเดาพฤติกรรม วิเคราะห์ความต้องการของมนุษย์ เมื่อได้ข้อมูลนั้นมา ระบบจะประมวลผลอย่างมีเหตุผล พร้อมทั้งแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า สร้างสิ่งที่ต้องการให้ผู้ใช้เว็บไซต์มีการเชื่อมโยงเนื้อหาสัมพันธ์ที่มีความสัมพันธ์กันกับแหล่งข้อมูลอื่นๆ เป็นเครือข่ายเดียวทั่วโลก มีการพัฒนารูปแบบที่เป็นมาตรฐานใช้ร่วมกัน ในแบบเอกซ์เอ็มแอล (XML) แต่อาจเกิดปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์ เพราะบทความที่มีเป็นจำนวนมาก และอาจไม่รู้ว่าแหล่งข้อมูลใดเป็นของเจ้าของอย่างแท้จริง

จากที่กล่าวมาเทคโนโลยีเว็บก็คือ การนำเสนอข้อมูลในระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (world wild web : www) โดยใช้วิธีการถ่ายทอดข้อมูลในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hyper Text) ไปยังโปรโตคอล (Hyper Text Transport Protocol : http) ภาษาที่ใช้ในการเผยแพร่เอกสารก็คือ ภาษา

เอชทีเอ็มแอล (Hyper Text Markup Language : HTML) เทคโนโลยีเว็บเริ่มพัฒนามาครั้งแรกเรียกว่า เว็บ 1.0 ซึ่งเป็นการสื่อสารด้านเดียว ผู้รับสารไม่สามารถตอบโต้ได้ ต่อมาได้พัฒนาเป็น เว็บ 2.0 ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเว็บที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยสามารถโต้ตอบและแลกเปลี่ยนระหว่างผู้สร้างและผู้ใช้ได้ และในอนาคตจะพัฒนาเป็น เว็บ 3.0 ซึ่งสามารถสร้างความฉลาดเทียมให้กับสิ่งไม่มีชีวิต ใช้เป็นเครื่องมือคาดเดาพฤติกรรม วิเคราะห์ความต้องการของมนุษย์ เมื่อได้ข้อมูลนั้นมา ระบบจะประมวลผลอย่างมีเหตุผล พร้อมทั้งสามารถแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้าได้อีกด้วย

ความหมายของเว็บบล็อก

มีผู้ให้ความหมายของเว็บบล็อกไว้หลายคน ดังนี้

อนุชา ลีวรกุล (2551 : 15) บล็อก ก็คือเว็บไซต์ในรูปแบบใหม่ เป็นเหมือนไดอารี่หรือสมุดบันทึกออนไลน์ ที่ใครๆ ก็สามารถเข้ามาอ่านหรือโต้ตอบความคิดเห็นได้ ดังนั้นเขาจึงเรียกว่า "Blog" ซึ่งย่อมาจาก "Web-log" นั่นเอง ("Log" แปลว่าการจดบันทึก)

อัมรินทร์ เฟ็ชรกุล (2552 : 237-238) กล่าวว่าเว็บบล็อก (weblog) ทำหน้าที่เหมือนสมุดส่วนตัวหรือเอกสารแนะนำตัว บล็อก สามารถที่จะติดต่อสื่อสารไปถึงแหล่งต่างๆ ทั่วโลกได้ ซึ่งเราสามารถเข้าใจวิธีการใช้งานของบล็อกได้ไม่ยาก เพราะบุคคลิกหนึ่ง บล็อกคือเว็บนั่นเอง บล็อกยังมีส่วนที่ใช้ในการแชร์ความคิดเห็น หรือสาระสำคัญที่เราได้เรียนรู้หรือสืบค้นมาได้ สามารถจัดทำเป็นสมุดพกส่วนตัว และสามารถลิงค์ไปที่เว็บต่างๆ ที่เราต้องการทั่วโลกได้ด้วย บล็อกเป็นเหมือนแหล่งความรู้ส่วนตัว เมื่อเราต้องการนำเสนอเรื่องราวต่างๆ

บล็อกเป็นชื่อเรียกสั้นๆ ของเว็บบล็อก ซึ่งมาจากคำว่า "Web" หรือเว็ลด์ไวด์เว็บ ซึ่งเป็นบริการอย่างหนึ่งในอินเทอร์เน็ต รวมกับคำว่า "Log" ที่เป็นเสมือนบันทึกหรือรายละเอียดข้อมูลที่เก็บไว้ ดังนั้นบล็อก จึงเป็นแอปพลิเคชันบนเว็บที่ใช้เก็บบันทึกเรื่องราว หรือเนื้อหาให้คนอื่นเข้ามาเยี่ยมชม ซึ่งเว็บบล็อกส่วนใหญ่ จะไม่เพียงแต่ให้บันทึกเนื้อหาที่เป็นข้อความเท่านั้น แต่ยังสามารถใส่รูปใส่เพลง และลูกเล่นเพื่อตกแต่งได้อีกมากมาย ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้บล็อกเป็นที่นิยมมากขึ้นอย่างรวดเร็วจากกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (กองบรรณาธิการ. 2552 : 12)

พรณี สวนเพลง (2552 : 194-195) กล่าวว่า บล็อก (Blog) มาจากศัพท์คำว่า เว็บบล็อก (Weblog) บางคนอ่านคำนี้ว่า วิบล็อก (We Blog) บางคนอ่านว่า เว็บบล็อก (Web Log) แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นทั้งสองคำต่างบ่งบอกถึงความหมายเดียวกันว่านั่นคือ บล็อก (Blog) บล็อก ก็คือการบันทึกบทความของตนเอง (Personal Journal) ลงบนเว็บไซต์ โดยเนื้อหาของบล็อกนั้นจะครอบคลุมได้ทุกเรื่อง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องราวส่วนตัว หรือเป็นบทความเฉพาะด้านต่างๆ เช่น เรื่องการเมือง เรื่องกล้องถ่ายรูป เรื่องกีฬา หรือเรื่องธุรกิจ เป็นต้น สรุปสั้นๆ บล็อก คือ เว็บไซต์ที่มีรูปแบบเนื้อหาเป็นเหมือนบันทึกส่วนตัวออนไลน์ มีส่วนของการเสนอแนะ (Comment) และก็จะมีการเชื่อมโยง (Link) ไปยังเว็บอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีกด้วย

ความเป็นมาของเว็บบล็อก พรรณี สนวนเพลง (2552 : 195) ระบุว่า ในปี ค.ศ.1996-1997 ยอร์น บาร์เกอร์ (Jorn Barger) นักเขียนชาวอเมริกา ซึ่งเป็นเจ้าของเว็บชื่อ โรบอต วิสคอม (Robot Wisdom) นั้น เป็นคนแรกที่ได้เครดิตว่าเป็นคนเริ่มใช้คำว่า เว็บบล็อก เดิมนี้ความหมายมาจากการรวมคำว่า "Logging the web" ตามตัวอักษรเลข ซึ่งเริ่มใช้ในปี 1997 และได้รับความนิยมไปทั่ว ต่อมา ปีเตอร์ เมอร์โฮลซ์ (Peter Merholz) ได้แปลงเป็น "Weblog" แทน และใช้คำว่า "Blog" ในปี 1999 ต่อมาก็ได้รับความนิยมจนกระทั่งกลายเป็นคำบัญญัติใหม่สำหรับพจนานุกรมภาษาอังกฤษ ฉบับอ็อกซ์ฟอร์ด ซึ่งได้บันทึกความหมายไว้ในปี 2003

ในอดีตแรกเริ่ม คนที่เขียนบล็อกนั้น ยังทำกันในระบบดั้งเดิม (Manual) คือ เขียนเว็บเองทีละหน้า แต่ในปัจจุบันนี้ มีเครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ให้เราใช้ในการเขียนบล็อกได้มากมาย ผู้คนหลายล้านคนจากทั่วทุกมุมโลกหันมาเขียนบล็อกกันอย่างแพร่หลาย ตั้งแต่ นักเรียน อาจารย์ นักเขียน ตลอดจนจนถึงระดับบริษัทยักษ์ใหญ่ในตลาดหุ้นเนสแดค เมื่อสองสามปีที่ผ่านไป บล็อกเริ่มต้นมาจากการเขียนเป็นงานอดิเรกของกลุ่มสื่ออิสระต่างๆ หลายๆ แห่ง กลายเป็นแหล่งข่าวสำคัญให้กับหนังสือพิมพ์หรือสำนักข่าวชั้นนำ จวบจนกระทั่งปี 2004 คนเขียนบล็อกก็ได้รับการยอมรับจากสื่อและสำนักข่าวต่างๆ ถึงความรวดเร็วของการให้ข้อมูล ตั้งแต่เรื่องการเมืองไปจนกระทั่งเรื่องราวของการประชุมระดับชาติ และจากเหตุการณ์เหล่านี้ นับได้ว่า บล็อก เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่ไม่ต่างจากวิดีโอ สิ่งพิมพ์ โทรทัศน์ หรือแม้กระทั่งวิทยุ เราสามารถกล่าวได้ว่า บล็อกได้เข้ามาเป็นสื่อชนิดใหม่ที่สำคัญอย่างแท้จริง

จันทวรรณ ปิยะวัฒน์ (อ้างถึงใน UsableLabs, 2010 : ออนไลน์) อธิบายความหมายของ บล็อก (Blog) หรือ เว็บบล็อก (Weblog) ว่าเป็นเว็บไซต์สำหรับเขียนบันทึกเล่าเรื่องราวประจำวัน เพื่อสื่อสารความรู้สึกนึกคิดมุมมอง ประสบการณ์ ความรู้ และข่าวสาร ในเรื่องที่คุณเขียนท่านหนึ่งๆ (Blogger) สนใจโดยเฉพาะ ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้ทำให้บล็อกต่างกับเว็บบอร์ด และเนื่องจากความจริงใจและอิสระทางความคิดที่สื่อสารออกไป ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในลักษณะของบุคคลหนึ่ง เป็นการบ่งบอกถึงความเป็นตัวตนของผู้เขียนได้เป็นอย่างดีทีเดียว จึงทำให้บล็อกเป็นสื่อที่นิยมมากขึ้นเรื่อยๆ ในนานาประเทศ

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2552 : 18-24) อธิบายว่า เว็บบล็อก (Weblog) เป็นคำที่มาจากคำว่า เว็บ (Web) กับคำว่า บล็อก (Blog) รวมกันเรียกว่า เว็บบล็อก ความหมายของเว็บบล็อกคือ เครื่องมือสื่อสารที่ใช้งานบนเว็บไซต์มีลักษณะเหมือนกับเว็บบอร์ด แต่เน้นการใช้งานไปที่การบันทึกเรื่องราวหรือข้อมูลส่วนตัวเหมือนกับไดอารี่ จะแสดงข้อมูลในลักษณะที่เป็นหัวข้อประกอบ บทคัดย่อ เว็บบล็อก (Weblog) เปรียบเสมือนเป็นเว็บไซต์สำหรับเขียนบันทึกเล่าเรื่องราวประจำวัน เพื่อสื่อสารความรู้สึกนึกคิด มุมมอง ประสบการณ์ ความรู้ และข่าวสาร ในเรื่องที่คุณเขียนท่านนั้น สนใจโดยเฉพาะ

ผลการวิจัยของพรพรรณ ชินพวงสานนท์ (2550) เรื่องการศึกษาเปรียบเทียบคุณค่าของบล็อกกับเว็บไซต์ และไดอารี่ออนไลน์ อธิบายว่า บล็อก คือโปรแกรมสำเร็จรูปที่ถูกพัฒนามาจากไดอารี่ออนไลน์ เป็นพื้นที่ให้บริการในโลกไซเบอร์ที่ทุกคนสามารถสร้างได้เอง ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการบันทึกเรื่องราวต่างๆ โดยบันทึกทั้งเรื่องราว รูป เสียง จัดดูเล่น ดึงดูดให้คนทั่วไปเข้ามาอ่านและโต้ตอบแสดงความคิดเห็น คุณลักษณะที่เป็นข้อดีของบล็อก คือ ความสะดวก ง่าย และรวดเร็วในการใช้งาน เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ลึกซึ้ง อีกทั้งผู้ใช้งานยังสามารถตกแต่งส่วนประกอบเพิ่มเติมต่างๆ ภายในบล็อกได้หลากหลาย และเป็นอิสระ

จากแนวคิดที่ได้กล่าวมา เว็บบล็อก คือ เว็บไซต์ชนิดหนึ่ง ที่เปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถสมัครเป็นเจ้าของได้ ผู้ที่เป็นเจ้าของไม่จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องการจัดทำเว็บไซต์ ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์อย่างลึกซึ้ง เพราะบล็อกได้จัดเตรียมรูปแบบและเครื่องมือต่างๆ ไว้ให้แบบสำเร็จรูป ง่ายต่อการติดตั้ง ปรับแต่ง แก้ไข หรือเพิ่มเติม ผู้เป็นเจ้าของสามารถบันทึกเหตุการณ์ เรื่องราว หรือความคิดของตนเองลงในบล็อกได้ สามารถบันทึกได้ทั้งในรูปแบบตัวอักษร เสียง ภาพ วิดีโอ หรือสื่อมัลติมีเดียต่างๆ บล็อกจะจัดเรียงการบันทึกตามวันเวลาของการบันทึกล่าสุดแล้วย้อนหลังกลับไป ผู้เป็นเจ้าของสามารถจะเขียนหรือบันทึกเว็บบล็อกที่ไหน เมื่อใดก็ได้ โดยอิสระ ไม่จำเป็นต้องมีโปรแกรมพิเศษใด ๆ มาช่วยเขียนอย่างเช่นเว็บไซต์ บล็อกยังสามารถจัดระเบียบการบันทึกและแยกหมวดหมู่ของการบันทึกได้ โดยใช้ลักษณะของคลังบทความ และป้ายกำกับบทความ จึงทำให้ง่ายแก่การค้นหาค้นหาบทความย้อนหลัง บล็อกจึงมีคุณลักษณะที่เป็นข้อดี คือ ความสะดวก ง่าย และรวดเร็วในการใช้งาน

รูปแบบและการใช้งานเว็บบล็อก

สำหรับบล็อกเกอร์ของ <http://www.blogger.com> อภิสิทธิ์ี อนันต์เดชา (2551 : 65-74) กล่าวว่ามีการออกแบบให้ใช้งานง่าย เหมาะสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้มากนัก หรือผู้ที่ต้องการความสะดวกในการใช้งาน โดยมีรายละเอียดฟังก์ชันและเมนูการใช้งาน ดังนี้

1. เมนูแผงควบคุม มีหน้าที่ควบคุมดูแล และจัดการบล็อกต่างๆ โดยหากเจ้าของบล็อกมีหลายๆ บล็อกในแอ็คเคาท์เดียวกัน ก็สามารถจัดการบล็อกเหล่านั้นได้ที่เมนูแผงควบคุมนี้
2. เมนูการส่งบทความ เป็นเมนูสำหรับโพสต์บทความต่างๆ เข้าสู่ระบบ โดยมีเมนูย่อย คือ เขียนบทความลงในบล็อก แก้ไขบทความในบล็อก
3. เมนูการตั้งค่า เป็นเมนูที่ใช้ควบคุม หรือกำหนดรูปแบบการใช้งานบล็อก นอกเหนือจากส่วนของเนื้อหา เช่น รูปแบบเว็บไซต์ กำหนดสิทธิการใช้งาน เป็นต้น ซึ่งมีเมนูย่อยได้แก่ การตั้งค่าพื้นฐาน การเผยแพร่ การจัดรูปแบบ การจัดการกับข้อคิดเห็น การเก็บเข้าคลังบทความ การจัดการฟีดของไซต์ การสร้างอีเมล การกำหนดสิทธิในการเขียนและอ่านบล็อก

4. เมฆรูปร่าง เป็นเมนูสำหรับจัดการองค์ประกอบรูปแบบ สำหรับเมฆรูปร่างจะมีเมนูย่อย คือ องค์ประกอบของหน้า การกำหนดแบบอักษรและสี การแก้ไขเอชทีเอ็มแอล (HTML) การเลือกเทมเพลตใหม่

อนุชา ลีวรกุล (2551 : 19-20) อธิบายว่า บล็อกมีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาโดยจัดหมวดหมู่และเรียงลำดับตามวันเดือนปีอย่างเป็นระเบียบ นอกจากการจัดระเบียบเนื้อหาและทำให้ผู้ชมรู้สึกมีส่วนร่วมแล้ว หากมองในมุมมองของผู้สร้างบล็อกหรือเป็นเจ้าของบล็อกเอง สิ่งหนึ่งที่บ่งบอกความเป็นบล็อกได้ดีก็คือ ความง่ายในการจัดการหรือการเพิ่มเนื้อหา เพราะความ “สำเร็จรูป” ของบล็อก ซึ่งไม่ต้องอาศัยความรู้ในการใช้โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์อะไรมากมาย

จันทวรรณ ปิยะวัฒน์ (2555 : ออนไลน์) ได้กล่าวถึงลักษณะของการใช้งานเว็บบล็อก คือ มีการบันทึกเนื้อหาโดยเจ้าของบล็อกอย่างสม่ำเสมอ ข้อมูลจะถูกจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ คือ รายการล่าสุดจะถูกแสดงไว้ด้านบนสุดของเว็บเพจ แล้วไล่ลำดับย้อนหลังตามวันเวลาการเขียนไปเรื่อยๆ มักจะมีการลิงค์ไปหาบล็อกอื่นที่ผู้เขียนสนใจหรือได้เสนอความคิดเห็น โยงต่อจากข้อเขียนที่เขาอ้างถึง เว็บบล็อกนอกจากจะใช้ในการเขียนและเผยแพร่เรื่องราวต่าง ๆ แล้ว ก็ยังเป็นแหล่งรวมลิงค์ที่เจ้าของบล็อกนั้น ๆ ใช้เป็นฐานเพื่อเสริมต่อความรู้อยู่เป็นประจำ ไม่ว่าจะเป็นลิงค์ของบล็อกอื่นๆ หรือลิงค์ของเว็บไซต์ก็ตาม บันทึกที่เขียนไว้ในบล็อกมักจะมีการแยกแยะเป็นกลุ่มเนื้อหาตามหัวข้อหลัก ๆ ที่ผู้เขียนสร้างขึ้น เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้อ่าน ที่สนใจในบันทึกที่มีความสัมพันธ์กันในใจความหลัก และเมื่อผู้อ่านได้รับความรู้ต่าง ๆ จากผู้เขียนบล็อกแล้ว ผู้อ่านมักจะมี การเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติม เพื่อเป็นการต่อยอดความรู้และเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกลุ่มผู้อ่านและผู้เขียนบล็อก

บล็อกแต่ละบล็อกจะมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน เช่น บล็อกที่เกี่ยวกับการจัดการความรู้ บล็อกด้านการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย บล็อกด้านการทำธุรกิจอีคอมเมิร์ซ เป็นต้น การสร้างจุดยืนของบล็อกเช่นนี้ และมีการเขียนที่เป็นประจำสม่ำเสมอ จะทำให้บล็อกเป็นที่น่าสนใจติดตามจากผู้อ่านมากมาย แต่อย่างไรก็ตาม ผู้เขียนแต่ละคนอาจจะมีความรู้ความถนัดในหลากหลายด้าน การจะนำความรู้ทั้งหมดมาเขียนในบล็อกเดียวอาจทำให้การแยกแยะความรู้เป็นไปด้วยความลำบาก ทำให้หาแก่นความรู้ได้ยาก และสำหรับผู้อ่านแล้วก็อาจจะยากในการติดตามอ่าน ดังนั้น สำหรับผู้เขียนหนึ่งคน ความสามารถของระบบสามารถสร้างบล็อกได้มากกว่าหนึ่งบล็อก เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันไป

พรพรรณ ชินพงสานนท์ (2550) ได้ศึกษารูปแบบการใช้งานของบล็อก จำนวน 50 บล็อก โดยศึกษาจากจุดประสงค์ของการใช้งานของเจ้าของบล็อก สรุปลักษณะการใช้งานได้ว่า ใช้เพื่อเผยแพร่ข่าวสาร ใช้เพื่อแบ่งปันความรู้ ใช้เพื่อวิเคราะห์ วิจัย แสดงความคิดเห็น ใช้เพื่อบันทึก

เรื่องราวชีวิตประจำวัน ใช้ให้ความบันเทิง ใช้เผยแพร่ผลงาน ใช้เพื่อการประชาสัมพันธ์/โฆษณา ใช้เพื่อชวนทำกิจกรรม ใช้เพื่อพูดคุย/หาเพื่อน และใช้เป็นงานอดิเรก

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่ารูปแบบของเว็บบล็อกนั้น ก็คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เป็นเจ้าของเว็บบล็อกสามารถบันทึกเรื่องราว เหตุการณ์ ความคิดเห็น หรือทัศนคติต่าง ๆ ผ่านขั้นตอนง่าย ๆ ในกลุ่มของเมนูที่ได้ออกแบบเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะประกอบด้วย กลุ่มเมนูแผงควบคุม กลุ่มเมนูการสร้าง กลุ่มเมนูการเผยแพร่บทความ กลุ่มเมนูการตั้งค่าต่างๆ และกลุ่มเมนูการปรับแต่งรูปแบบ ส่วนการนำเว็บบล็อกไปใช้งานนั้น สามารถใช้งานได้หลากหลายวัตถุประสงค์ เช่น การเผยแพร่ข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ การเผยแพร่ผลงาน การจัดการความรู้ การวิเคราะห์วิจารณ์ การให้ความบันเทิง การทำธุรกิจ การบันทึกเรื่องราวประจำวัน เป็นต้น

ประโยชน์ของเว็บบล็อก

ยูสอะเบิลแล็บส์ (Usablelabs, 2010 : ออนไลน์) อธิบายผลการศึกษาจากเว็บไซต์โกทอโนว์ (GotoKnow.org) ซึ่งเปิดให้บริการบล็อกเพื่อเขียนบันทึก และมีวัตถุประสงค์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของกลุ่มคนทำงาน จากจำนวนสมาชิกที่มากมายทำให้พบว่าบล็อกแห่งนี้ไม่เพียงแต่เป็นพื้นที่ซึ่งเปิดให้บริการเพื่อเขียนบล็อกเท่านั้น แต่ยังเป็นคลังซึ่งใช้เก็บประโยชน์ต่างๆ มากมายอีกด้วย บล็อกสามารถเป็นคลังสารพัดประโยชน์ ได้แก่

1. คลังความรู้ มีความรู้มากมายให้ค้นหาให้อ่านตามความสนใจ
2. คลังมิตรภาพ เกิดการปฏิสัมพันธ์กันทั้งทางออนไลน์และออฟไลน์จนกลายเป็นมิตรภาพดีๆ
3. คลังแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสดงความคิดเห็น และต่อยอดความรู้ออกไป
4. คลังแห่งความสุข เป็นที่ระบายความเครียด ช่วยผ่อนคลาย และเพิ่มความสุขในชีวิต
5. คลังข้อมูล ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของสมาชิกที่สำคัญ ช่วยให้เจ้าของข้อมูลสามารถดึงข้อมูลออกมาใช้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว
6. คลังเพื่อการฝึกฝน เป็นแหล่งฝึกฝนระบบการคิด ทักษะการเขียน และความสามารถด้านถ่ายทอดข้อมูลความรู้ต่างๆ และยังเป็นแหล่งฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้อย่างดีอีกด้วย
7. คลังการจัดการความรู้ (Knowledge Management) ที่แห่งนี้เป็นสถานที่ที่มีผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้มากมาย อีกทั้งสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการความรู้ได้ง่ายเพียงแค่คลิก

8. คลังประชาสัมพันธ์และกิจกรรมงานบุญ เป็นแหล่งประชาสัมพันธ์กิจกรรมดีๆ เพื่อสร้างสรรค์สังคมมากมาย

9. คลังแห่งองค์กรต่างๆ บางองค์กรเลือกเว็บไซต์โกทูโนว์ (GOtoKnow.org) เป็นเครื่องมือเพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างกัน

10. คลังเพื่อนช่วยเพื่อน เมื่อมีการติดต่อสื่อสารกันทั้งทางออนไลน์ จนเกิดความไว้วางใจกัน พบว่าเกิดกระบวนการเพื่อนช่วยเพื่อน ทั้งทางออนไลน์และออฟไลน์ เช่น ช่วยสอนวิธีการใช้งานบล็อก

11. คลังความรู้ฝังลึก อย่างที่กล่าวไปแล้วว่า ที่นี่เป็นคลังความรู้ มีสารประโยชน์ต่างๆ มากมายให้เลือกอ่าน และที่สำคัญความรู้ส่วนใหญ่เป็นความรู้ฝังลึกที่ซ่อนอยู่ในตัวคนทุกคนนั่นเอง ที่นี่จึงกลายเป็นคลังความรู้ฝังลึกที่ใหญ่มาก และถ้าหากสามารถสกัดความรู้ฝังลึกเหล่านี้ให้กลายเป็นความรู้ชัดแจ้งได้ ที่นี่กลายเป็นคลังแก่นความรู้ได้ต่อไป

ทั้ง 11 ข้อ เป็นประโยชน์ที่เกิดจากการสกัดข้อมูลออกมาจากบันทึกจำนวนมาก และแน่นอนว่าประโยชน์ของบล็อกไม่ได้มีเพียงเท่านี้ ยังมีอีกมากมายหลากหลายข้อ ขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานสามารถนำบล็อกไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากน้อยเพียงใดนั่นเอง

ผลการวิจัยของพรพรรณ ชินพงสานนท์ (2550) เรื่องการศึกษาเปรียบเทียบคุณค่าของบล็อกกับเว็บไซต์ และไดอารีออนไลน์ กล่าวถึงบล็อกว่า มีคุณสมบัติเริ่มต้น คือ ความง่าย สะดวก รวดเร็ว ทั้งในด้านการออกแบบจัดวางและการใช้งาน อันถือว่าเป็นคุณค่าภายในที่รับรู้โดยทั่วไป และด้วยคุณค่าภายในบล็อกข้อนี้เอง ทำให้บล็อกมีคุณค่าภายนอกมากมายตามมา ดังนี้

1. คุณค่าด้านความหลากหลาย ด้านการออกแบบและจัดวาง ด้านการใช้งาน และด้านเนื้อหา

2. คุณค่าในการเป็นตัวกลางในการสร้างสัมพันธ์กับคนอื่น
3. คุณค่าด้านการเป็นเวทีสาธารณะ
4. คุณค่าในการเป็นชุมชนเสมือน
5. คุณค่าในการเป็นสถานที่ที่สามารถแสดงอัตลักษณ์
6. คุณค่าด้านการทำหน้าที่เป็นแหล่งสะสมข้อมูล
7. คุณค่าด้านการเป็นพื้นที่สำหรับการระบาย/ปลดปล่อยอารมณ์
8. คุณค่าในการทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการนำเสนอข่าวสาร
9. คุณค่าในการทำหน้าที่เป็นสื่อให้ความบันเทิง
10. คุณค่าในการทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสื่อสารทางการตลาด
11. คุณค่าในการเป็นพื้นที่สำหรับแสดงความสามารถ/ผลงาน

นอกจากนั้น สุวีริศน์ โพธิ์ทอง (2552 : 12-14) ยังกล่าวต่อเรื่องจุดเด่นของบล็อก พอสรุปได้ดังนี้

1. บล็อกมักเป็นบริการที่ใช้งานได้ฟรี ผู้ให้บริการส่วนใหญ่จะเปิดให้ผู้สมัครสร้างบล็อกของตัวเองได้ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

2. บล็อกใช้งานง่าย แม้คนไม่เก่งคอมพิวเตอร์ก็มีบล็อกเป็นของตนเองได้ ระบบบริหารจัดการบล็อกก็มักออกแบบให้ใช้งานได้สะดวก สามารถปรับแต่งรูปแบบของบล็อกได้ตามความพอใจ จะเพิ่มรูปภาพ คลิปวิดีโอ เพลง หรือไฟล์มัลติมีเดียอื่นๆ ก็ได้ทั้งนั้น

3. บล็อกสามารถอัปเดตเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว เจ้าของบล็อกสามารถนำเสนอบทความที่ทันต่อเหตุการณ์ได้อย่างรวดเร็ว ผู้อ่านบล็อกจึงได้รับรู้ข่าวสารที่ทันสมัย มีการอัปเดตอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ระบบของบล็อกยังแสดงบทความตามวันเวลาที่เผยแพร่ ผู้อ่านสามารถเลือกอ่านบทความใหม่ล่าสุดหรือบทความเก่าๆ ได้อย่างสะดวก

4. บล็อกเปิดโอกาสให้ผู้ชมแสดงความคิดเห็นได้ ผู้เข้ามาเยี่ยมชมบล็อกทุกคนสามารถแสดงความคิดเห็น หรือคอมเมนต์บทความที่อ่านได้ ช่วยให้เจ้าของบล็อกและผู้อ่านได้ศึกษาโดยตรง ซึ่งอาจเกิดชุมชนออนไลน์แหล่งรวมคนที่ชอบในเรื่องราวเดียวกันขึ้นมาได้ หรือจะใช้บล็อกประยุกต์เป็นช่องทางการสื่อสารภายในองค์กรก็ได้อีกเหมือนกัน

5. บล็อกสามารถสร้างลิงค์เชื่อมโยงออกไปได้ การสร้างลิงค์ (Link) เชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นหรือบล็อกอื่นสามารถทำได้ง่ายๆ ในบล็อกที่เราสร้างขึ้น ช่วยให้เจ้าของบล็อกสามารถแลกเปลี่ยนลิงค์ซึ่งกันและกัน เป็นการช่วยโปรโมทบล็อกอีกทางหนึ่ง หรือเราจะสร้างลิงค์เชื่อมโยงไปสู่เว็บไซต์ที่น่าสนใจเพื่อให้อ่านบล็อกตามไปดู ก็ทำได้ง่ายนิดเดียว

6. บล็อกช่วยเผยแพร่บทความในวงกว้าง ปกติเมื่อเราเขียนบทความลงในบล็อก บล็อกจะกำหนดคิงค์ของบทความนั้นๆ เมื่อเราต้องการเผยแพร่บทความ เราก็สามารถเผยแพร่โดยใช้ลิงค์ดังกล่าวนั้นได้เลย ลิงค์นี้จะไม่เปลี่ยนแปลง ถึงแม้เวลาจะผ่านไป หรือมีบทความเพิ่มใหม่เข้ามา

7. บล็อกอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล การสืบค้นข้อมูลย้อนหลังในบล็อกนั้นทำไม่ยาก เพราะเรื่องที่เขียนลงไปจะถูกบันทึกเก็บไว้ ไม่สูญหายไปไหน ยิ่งบล็อกไหนนำระบบค้นหาข้อมูลของกูเกิล (Google) มาติดไว้ การค้นหายิ่งสะดวกเข้าไปอีก ที่สำคัญเจ้าของบล็อกยังมีสิทธิ์จัดเรียงบทความในบล็อกตามหมวดหมู่ของเนื้อหา ทำให้อ่านบล็อกค้นหาเรื่องราวที่ต้องการอ่านได้ง่ายขึ้น

8. บล็อกสนับสนุนการทำเอสอีโอ (search engine optimization: SEO) เนื่องด้วยการเขียนบล็อกทำได้ง่ายมาก จึงเป็นเรื่องง่ายที่เจ้าของบล็อกจะอัปเดตเนื้อหาได้ตลอดเวลา และเมื่อเนื้อหาบล็อกมีความเคลื่อนไหวทันสมัยอยู่เสมอ บล็อกของเราก็มีโอกาสสูงที่จะถูกแสดงในลำดับต้นๆ เมื่อมีการค้นหาผ่านเสิร์ชเอนจิน (Search Engine) หรือพูดอีกอย่างว่ามีการจัดอันดับ (Ranking) ที่ดี ที่เป็น

อย่างนี้ก็เพราะ ไรบอต (Robot) หรือ โปรแกรมเก็บข้อมูลของเสิร์ชเอ็นจินต่างๆ จะชอบเข้ามาสำรวจ บล็อกที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาอยู่เสมอนั่นเอง

9. บล็อกมีฟังก์ชันที่ช่วยเพิ่มช่องทางในการเยี่ยมชม (Traffic) ได้ง่ายกว่าเว็บไซต์ เนื่องจากระบบปิง (Ping) ของบล็อกจะช่วยในการกระจายข่าวสาร รวมถึงระบบฟีด (feed) ที่ช่วยให้ผู้อ่านเข้าถึงบทความได้ง่าย เพราะผู้อ่านสามารถดึงเนื้อหาในบล็อกไปใช้โดยไม่ต้องเข้าบล็อก

10. บล็อกแสดงความเป็นตัวของตัวเองได้สูง เราสามารถกำหนดชื่อบล็อกและชื่อบทความในบล็อกได้ด้วยตัวเอง ที่สำคัญเรายังเขียนบล็อกได้ด้วยสำนวนภาษาในแบบของเรา บทความที่เขียนขึ้นมาจึงสะท้อนความเป็นตัวตนของเจ้าของบล็อกได้เป็นอย่างดี

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่าเว็บบล็อก มีประโยชน์หลายประการ เนื่องจากความง่าย สะดวก รวดเร็ว ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ที่ลึกซึ้ง และประหยัดค่าใช้จ่าย จึงมีผู้นิยมใช้เว็บบล็อกจำนวนมากขึ้น โดยบล็อกสามารถสนองต่อความต้องการของผู้ที่เป็นเจ้าของบล็อกที่จะแสดงออกถึงความเป็นตัวตนของเขา และผู้ที่เข้ามาอ่านบล็อกก็สามารถเลือกติดตามบล็อกตามที่ตัวเองสนใจ นอกจากนี้ยังสามารถแสดงความคิดเห็นหรือแลกเปลี่ยนทัศนะกันได้อย่างอิสระ เว็บบล็อกจึงก่อให้เกิดประโยชน์มากมายต่อทั้งตัวบุคคล องค์กร สังคมโดยรวม อาทิ ใช้เว็บบล็อกในการเผยแพร่ข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ การเผยแพร่ผลงาน การจัดการความรู้ การวิเคราะห์วิจารณ์ การให้ความบันเทิง การทำธุรกิจ การบันทึกเรื่องราวประจำวัน เป็นต้น

ผู้ให้บริการเว็บบล็อก

เว็บที่ให้บริการด้านเว็บบล็อกเรียกว่า "Blog engine" ผู้ที่ต้องการเป็นผู้เขียนบล็อก (Blogger) เพียงแค่สมัครเป็นสมาชิกของ Blog engine ซึ่งมีให้เลือกทั้งฟรีและต้องเสียเงินค่าสมาชิก ทั้งนี้ Blog engine แต่ละรายจะมีแอปพลิเคชันที่เรียกว่า "Blogware" เตรียมไว้ให้บริการกับสมาชิกอยู่แล้ว บางรายอาจมีรูปแบบของเทมเพลต (Template) หรือ สกิน (Skin) มาให้ด้วย ซึ่งสามารถปรับหน้าตาบล็อกของแต่ละคนให้แตกต่างไปจากผู้ใช้รายอื่นๆ ได้ โดยผู้ให้บริการบล็อก (Blog) มีอยู่หลายแห่ง ซึ่งอาจมีวิธีใช้ที่แตกต่างกันไป ผู้ให้บริการเว็บบล็อกในปัจจุบันที่ได้รับความนิยม เช่น Hi5, Facebook, Wordpress, Blogger, Space, Exteen ,Bloggang, Blog, Weblog, Inc. ฯลฯ (กองบรรณาธิการ. 2552 : 12)

นอกจากนั้น สุวีริศน์ โพธิ์ทอง (2552 : 26-30) ยังกล่าวว่า บล็อกถือว่าเป็นเครือข่ายสังคม (Social Network) ประเภทหนึ่งที่เราใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารระหว่างกันได้ เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลความรู้แบ่งแยกชนิดกันไป โดยมีผู้ให้บริการบล็อก (Blog Service) ทั้งไทยและต่างประเทศให้เลือกได้แก่

1. ผู้ให้บริการบล็อกต่างประเทศ ที่ได้รับความนิยม ได้แก่

1.1. บล็อกเกอร์ (Blogger) (URL : <http://www.blogger.com>) เป็นบริการบล็อกจาก บริษัทกูเกิล (Google) ที่ได้รับความนิยมอย่างสูง

1.2. เวิลด์เพรส (WordPress) (URL : <http://www.wordpress.com>) เป็นบริการบล็อกฟรีอีกแห่ง มีการจำกัดพื้นที่การใช้งานไม่เกิน 3 กิกะไบต์ (GB)

2. ผู้ให้บริการบล็อกของไทย ที่ได้รับความนิยมได้แก่

2.1. เอ็กซ์ทีน (Exteen) (URL : <http://www.exteen.com>) บล็อกสัญชาติไทย มากด้วยคุณสมบัติที่น่าปลื้มใจ ง่ายในการเขียนบทความและการใช้งานอื่นๆ สามารถเขียนบล็อกผ่านมือถือและอ่านคอมเมนต์ทางมือถือได้

2.2. บล็อกแก๊ง (Bloggang) (URL : <http://www.bloggang.com>) เป็นบล็อกที่สนับสนุนให้ผู้ใช้สร้างบล็อกเสมือนเป็นเว็บส่วนตัว เพื่อบอกเล่าเรื่องราวต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เสนอบทความ วิเคราะห์ข่าวสารบ้านเมือง หรือเรื่องอื่นๆ ที่น่าสนใจ และยังเปิดให้ผู้ที่มาเยี่ยมชมได้แสดงความคิดเห็นต่อหัวข้อต่างๆ ที่ตั้งขึ้นได้อีกด้วย

2.3. โททูนอร์ว (Gotoknow) (URL : <http://gotoknow.org>) เป็นเว็บไซต์ที่เปิดให้บริการบล็อกด้วย มีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ต พัฒนาโดย ดร.จันทวรรณ น้อยวัน และ ดร.รัชชัช ปิยะวัฒน์ มีการแบ่งย่อยออกเป็นหลายกลุ่ม หลายชุมชนออนไลน์ ตามเนื้อหาในแต่ละหน้า แต่ละจะเชื่อมโยงกันกับเนื้อหาที่ใกล้เคียงกัน ทำให้ง่ายต่อการค้นหา เน้นการสร้างคลังความรู้โดยการสนับสนุนจากผู้ใช้บริการ ร่วมสร้าง แลกเปลี่ยน และเผยแพร่ความรู้ มีคนใช้และบอกต่อกันตลอดเวลา

2.4. โอเคเนชั่น บล็อก (Oknation Blog) (URL : <http://www.oknation.net/blog>) เป็นบล็อกที่เกิดจากองค์กรเครือข่ายเนชั่นกรุ๊ป ที่สนับสนุนให้ทุกคนเป็นนักคิด นักเขียน มีอิสระทางปัญญา เป็นสื่อมวลชนที่น่าเสนอข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ ทันเหตุการณ์ หรือเขียนเรื่องประสบการณ์ชีวิต ความรู้ เพื่อถ่ายทอดผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ต สามารถแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี หรือตกแต่งบล็อกได้ โดยใส่รูปภาพ สร้างแกลเลอรี ใส่เพลง คลิปวิดีโอ เป็นต้น

สรุปได้ว่า ผู้ให้บริการเว็บบล็อกนั้น มีทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีทั้งเสียค่าใช้จ่ายและไม่เสียค่าใช้จ่าย มีทั้งแบบจำกัดพื้นที่ใช้งานและไม่จำกัดพื้นที่ใช้งาน การออกแบบเว็บบล็อกของแต่ละผู้ให้บริการ มีวัตถุประสงค์แตกต่างกันไปตามความต้องการของผู้ใช้ ดังนั้นการเลือกเว็บบล็อกสำเร็จรูปเพื่อมาใช้ในการจัดการความรู้ นั้น จะต้องเลือกคุณลักษณะของเว็บบล็อกให้สอดคล้องกับกระบวนการจัดการความรู้ด้วย

การใช้เว็บบล็อกมาสนับสนุนการจัดการความรู้

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2549 : 347) ได้กล่าวถึงตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศสารสนเทศที่ถูกนำมาใช้กับการจัดการความรู้ ได้แก่ ระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Document

and Content Management Systems), ระบบสืบค้นข้อมูลข่าวสาร (Search Engines), ระบบการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning), ระบบประชุมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Meeting System and VDO Conference), การเผยแพร่สื่อผ่านระบบเครือข่าย (e-Broadcasting), การระดมความคิดเห็นผ่านระบบเครือข่าย (Web Board หรือ e-Discussion), ซอฟต์แวร์สนับสนุนการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Groupware) และบล็อก (Blog หรือ Weblog) เป็นต้น

เสรี ชินอม (2007? : สไลด์) บล็อกสามารถนำไปใช้จัดการความรู้ได้หลายรูปแบบ เช่น เป็นสมุดบันทึกความรู้เชิงปฏิบัติและเรื่องราวแห่งความสำเร็จ เป็นสมุดบันทึกกิจกรรมที่จะทำ และการทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (After Action Review : AAR) เป็นเครื่องมือสร้างความรู้ รวบรวมความรู้เป็นหมวดหมู่ เป็นการสร้างเครือข่ายชุมชนนักปฏิบัติ เป็นผู้เก็บเอกสาร รูปภาพ และ มัลติมีเดีย เป็นเครื่องมือเผยแพร่ความรู้ เป็นเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นเวทีพุดจาสนทนาหักทาย

วิจารณ์ พานิช (2551 : 184-185) กล่าวถึง บล็อก (Blog หรือ Weblog) ว่าเป็นได้ทั้งตัวฐานข้อมูล (Database) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นฐานข้อมูลของความรู้ที่ฝังลึก (Tacit Knowledge) ที่ได้จากการทำงานหรือการปฏิบัติ ที่ผู้ปฏิบัตินำมาเล่าเป็นบันทึกลงใน “บล็อก” เมื่อมีบันทึกจำนวนมากก็ จะสามารถทำเหมืองข้อมูล (Data mining) หาความหมายหรือสารสนเทศจากข้อมูลในบล็อกได้ และในขณะเดียวกัน “บล็อก” ก็เป็นเครื่องมือรวบรวมความรู้ไปในตัว ทั้งของระดับบุคคล กลุ่ม และขององค์กร ขึ้นอยู่กับวิธีการจัดการบล็อกนั้น

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2552 : 18-24) ได้สรุปว่า เว็บบล็อกเป็นเทคโนโลยีที่นิยมสำหรับการจัดการความรู้ เพราะการจัดการความรู้ต้องการเครื่องมือสำหรับการบันทึกและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ คุณสมบัติของเว็บบล็อกจึงเป็นเครื่องมือที่สอดคล้องในการปฏิบัติตามกระบวนการจัดการความรู้ แต่เว็บบล็อกเองก็แบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งาน ทำให้การนำเว็บบล็อกไปใช้ในการจัดการความรู้ ก็ต้องเลือกประเภทที่เหมาะสมและนำไปใช้อย่างตรงตามวัตถุประสงค์ แต่ไม่ว่าเว็บบล็อกจะเป็นเทคโนโลยีที่ได้อย่างไร ก็ไม่สำคัญเท่ากับว่าผู้ใช้จะมีหัวใจของการจัดการความรู้คือ ความสนใจใฝ่รู้และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพราะถึงเทคโนโลยีจะดีเลิศเพียงใดแต่ขาดซึ่งหัวใจของการจัดการความรู้ เทคโนโลยีนั้นก็ไม่มีคามหมาย

ปัจจุบันมีหน่วยงาน องค์กร และสถาบันหลายแห่งของประเทศไทย ที่ใช้บล็อกเป็นเครื่องมือส่วนหนึ่งในการจัดการความรู้ อาทิ โกทูโนว์ (GotoKnow : The Gateway of Thailand's Online Knowledge Management), ศูนย์กลางความรู้แห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร , สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.), ศูนย์จัดการความรู้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, การจัดการความรู้ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นต้น

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่ามีนักวิชาการ ระบุถึงการใช้เว็บล็อกมาเป็นเทคโนโลยีที่สามารถช่วยในการจัดการความรู้ได้ ไม่ว่าจะใช้ในการบันทึกความรู้ การจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลความรู้ สามารถแบ่งปันและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันได้ ทั้งของระดับบุคคล กลุ่ม หรือองค์กร ซึ่งในปัจจุบันมีหน่วยงาน องค์กร และสถาบันหลายแห่ง ได้ประยุกต์ใช้บล็อกเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการความรู้ขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มโนทัศน์เกี่ยวกับตัวแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพจัดการความรู้ด้วยเว็บล็อก

ผลจากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี ทั้งหมดที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์ และสรุปเป็นมโนทัศน์เกี่ยวกับตัวแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพจัดการความรู้ด้วยเว็บล็อก ที่ผู้วิจัยจะพัฒนาขึ้น โดยตัวแบบฯ นี้จะต้องสนองตอบต่อองค์ประกอบหลายประการ ดังนี้

ตัวแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพจัดการความรู้ด้วยเว็บล็อกนี้ เว็บล็อกที่นำมาใช้ควรเป็นเว็บล็อกสำเร็จรูปที่มีผู้ให้บริการอยู่แล้ว ซึ่งเน้นความง่าย ไม่ซับซ้อน ไม่เสียค่าใช้จ่าย ไม่จำเป็นต้องติดตั้งหรือเขียน โปรแกรมใดๆ ขึ้นมาใหม่ ผู้ใช้งานสามารถสมัครใช้บริการได้ในทันที สามารถประยุกต์ใช้ความสามารถของเว็บล็อกสำเร็จรูปดังกล่าว มาใช้ในการจัดการความรู้ขององค์กรได้ โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์ที่ลึกซึ้งมาก เว็บล็อกที่เลือกใช้ ควรมีลักษณะสนองตอบต่อกระบวนการจัดการความรู้ ซึ่งผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การบ่งชี้ความรู้ ในเว็บล็อกจะต้องสามารถแยกแยะหมวดหมู่ของความรู้ได้อย่างชัดเจน สะดวกต่อผู้ที่นำความรู้ไปใช้ และผู้ที่สร้างความรู้
2. การสร้างความรู้ มีความง่ายต่อผู้ที่สร้างความรู้ลงในบล็อก โดยต้องสามารถบันทึกได้ทั้งในรูปแบบตัวอักษร รูปภาพ วิดีโอ และเสียง ผู้สร้างไม่จำเป็นต้องมีความรู้ลึกซึ้งด้านคอมพิวเตอร์มากนัก ผู้สร้างสามารถสร้างความรู้ได้ในทุกสถานที่ ทุกเวลา ด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่หลากหลาย เช่น คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะทั่วไป โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น
3. การแสวงหาความรู้ ในเว็บล็อกต้องมีระบบสืบค้นความรู้ทั้งภายในเว็บล็อกเอง และภายนอกเว็บล็อก รวมถึงการเชื่อมโยงลิงค์ไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ ตามหมวดหมู่ของรูขุมนี้ๆ
4. การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ เว็บล็อกจะต้องมีการออกแบบโครงสร้างหมวดหมู่ของรูขุมอย่างชัดเจน เป็นที่เข้าใจทั้งผู้ดูแล ผู้สร้างรูขุม และผู้นำรูขุมไปใช้ บทความในแต่ละเว็บล็อกจะต้องมีป้ายกำกับ (Tags) เพื่อให้ง่ายต่อการแยกแยะหรือค้นหา มีพื้นที่สำหรับการเก็บไฟล์

สำรอง แยกต่างหากจากเว็บล็อก เช่น ไฟล์รูปภาพ ไฟล์เอกสาร ไฟล์วิดีโอ ไฟล์เสียง เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหายอีกชั้นหนึ่ง

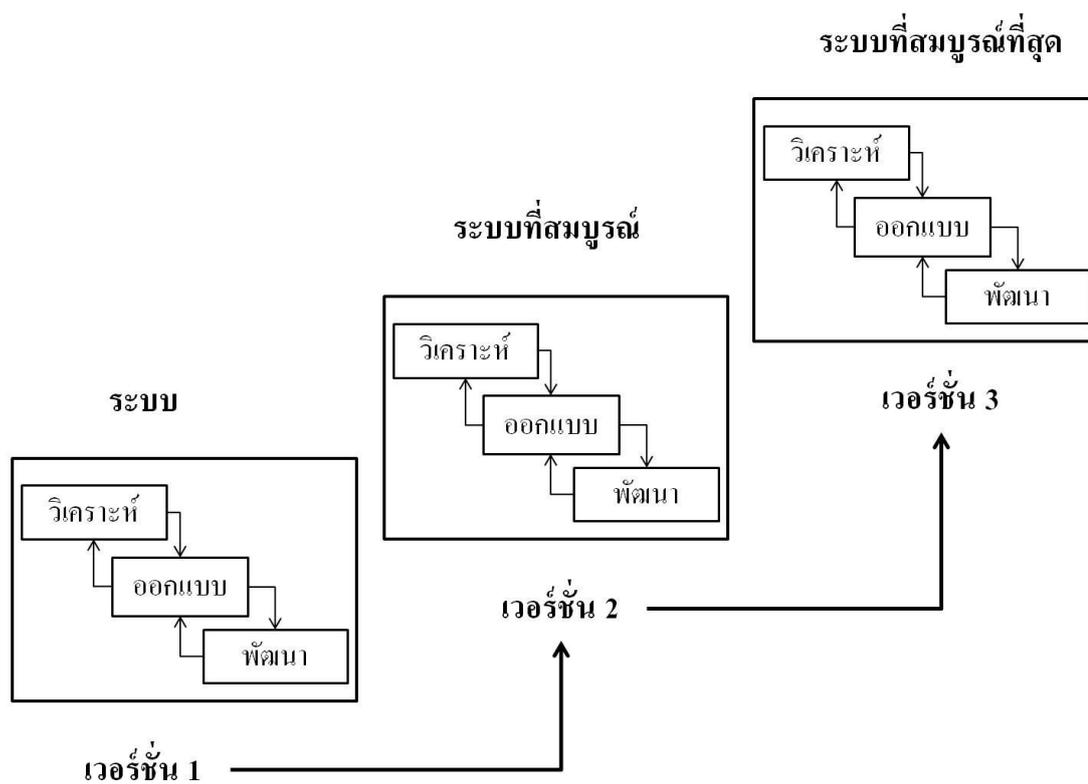
5. การประมวลและการกลั่นกรองความรู้ ผู้ดูแลเว็บล็อก สามารถที่จะเลือกสรรความรู้ได้ว่า ความรู้ใดมีความเหมาะสมที่จะเผยแพร่หรือคงเผยแพร่ สามารถกลั่นกรองถ้อยคำหรือความคิดเห็นต่างๆ ที่หยาบคายหรือไม่เหมาะสมได้ สามารถที่จะระงับผู้ใช้คนใดก็ได้ เพื่อไม่ให้เข้าถึงข้อมูลหรือห้ามบันทึกข้อมูลลงในเว็บล็อก

6. การเข้าถึงความรู้ เว็บล็อกจะต้องออกแบบให้สามารถอ่านได้ด้วยเครื่องมือสื่อสารทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะทั่วไป โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ สามารถอ่านได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา เมื่อมีการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต

7. การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ ความรู้ที่อยู่ในเว็บล็อกต้องสามารถบันทึกหรือดาวน์โหลดนำมาใช้งานได้ สามารถเชื่อมโยงหรือส่งต่อไปยังอีเมล และเครือข่ายสังคมออนไลน์ต่างๆ ได้อย่างง่าย เปิดโอกาสให้ผู้สร้างความรู้และผู้นำความรู้ไปใช้ได้แสดงความเห็นกันได้อย่างอิสระ มีระบบแจ้งเตือนเมื่อมีความรู้ใหม่เกิดขึ้นในเว็บล็อก มีระบบฟีด (feed) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถติดตามความรู้ที่เกิดขึ้นใหม่ในเว็บล็อกได้

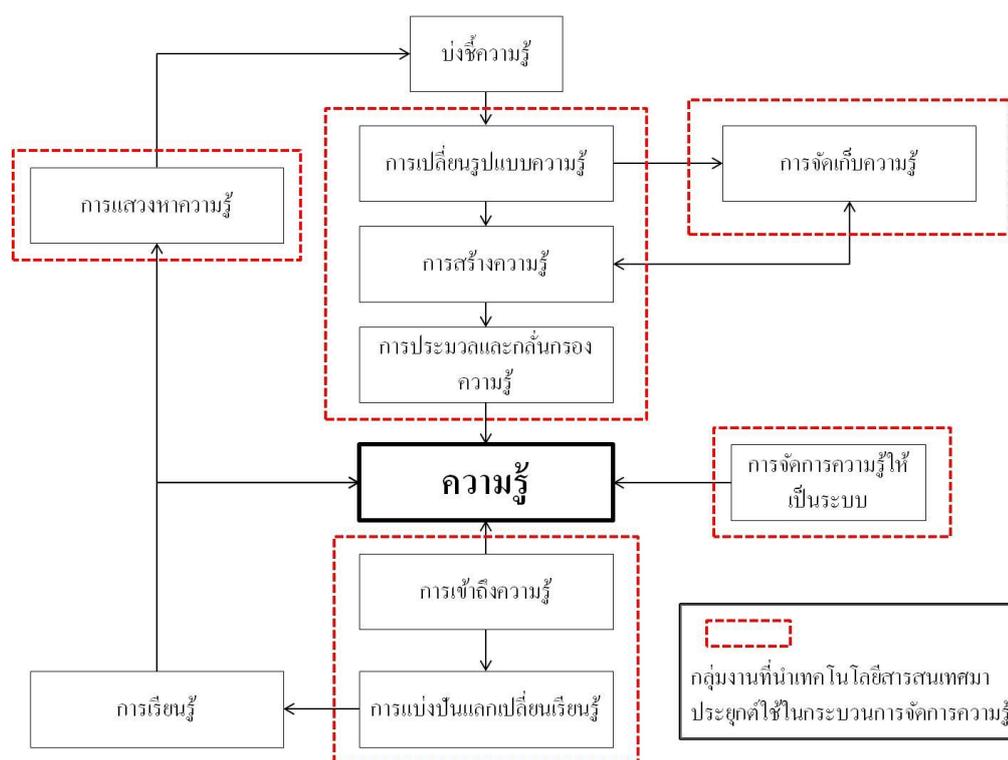
8. การเรียนรู้ เว็บล็อกควรมีจำนวนสถิติของผู้เข้าเยี่ยมชม ทั้งภาพรวม และในแต่ละบทความ สามารถทำการวิเคราะห์การเข้าถึงได้หลากหลาย เช่น การเข้าถึงโดยการสืบค้นโดยตรง หรือโดยทางอ้อม หรือจากระบบเอสอีโอ (Search Engine Optimization : SEO) จำนวนแบ็คลิงก์ (Back link) ที่ถูกนำไปใช้ แหล่งที่อยู่ของผู้เข้าถึงความรู้ เป็นต้น

ด้านรูปแบบการพัฒนาระบบ ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ แต่เนื่องด้วยตัวแบบฯ นี้มุ่งเน้นเรื่องความง่ายต่อผู้สร้าง ผู้สร้างไม่จำเป็นต้องเป็นนักพัฒนาระบบ รูปแบบการพัฒนาระบบที่เหมาะสมกับตัวแบบฯ นี้ คือ รูปแบบวิวัฒนาการ (Evolutional Model) เนื่องจากในหน่วยงานและองค์กรขนาดเล็ก ส่วนใหญ่ไม่มีเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ในการพัฒนาระบบโดยตรง จึงอาจต้องใช้เจ้าหน้าที่ที่พอมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์อยู่บ้าง มาดำเนินการพัฒนาระบบ โดยใช้เวลานานเกินจากงานประจำ ซึ่งอาจจะต้องลองผิดลองถูก ค่อยๆ พัฒนาไปเรื่อยๆ ปรับปรุงระบบจนกว่าจะได้ระบบที่สมบูรณ์ ดังนั้นรูปแบบวงจรการพัฒนาตัวแบบฯ แบบวิวัฒนาการนี้จึงเหมาะกับตัวแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพจัดการความรู้ด้วยเว็บล็อก ดังแสดงขั้นตอนไว้ในภาพที่



ภาพที่ 2.24 วงจรการพัฒนาในระบบในรูปแบบวิวัฒนาการ

ในการออกแบบตัวแบบฯ กลุ่มงานที่สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ และสนับสนุนในการจัดการความรู้ ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ดังแสดงไว้ในภาพที่ 2.25



ภาพที่ 2.25 กลุ่มงานที่ควรนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้

จากแนวคิดในการแบ่งกลุ่มงานที่ควรนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการจัดการความรู้ ตามภาพที่ 2.25 และการนำเทคนิคและระเบียบวิธีคุณภาพมาควบคุมคุณภาพของการจัดการความรู้ นั้น สามารถจำแนกออกเป็นส่วนประกอบต่างๆ ที่ตัวแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพจัดการความรู้ด้วยเว็บบล็อกควรมี ดังนี้

1. ส่วนประกอบที่ 1 การเปลี่ยนรูปแบบความรู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการเปลี่ยนแปลงความรู้ในรูปแบบเดิมที่มีอยู่ ให้เป็นรูปแบบที่สามารถบันทึกไว้ได้ในเว็บบล็อกหรือเทคโนโลยีในรูปแบบอื่นที่มีให้การสนับสนุนในระบบอินเทอร์เน็ต เป้าหมายคือจัดเตรียมประเภทของไฟล์ให้สอดคล้องกับลักษณะการบันทึกและจัดเก็บ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ กล้องถ่ายภาพ, กล้องถ่ายวิดีโอ, เครื่องสแกนภาพ, โปรแกรมบันทึกเสียง, สมาร์ทโฟน, คอมพิวเตอร์, โปรแกรมไมโครซอฟท์ ออฟฟิศ (Microsoft Office), โปรแกรมพีดีเอฟ (PDF), โปรแกรมตัดต่อและลำดับภาพ, โปรแกรมแปลงไฟล์ชนิดต่างๆ

2. ส่วนประกอบที่ 2 การสร้างความรู้ลงเว็บบล็อก มีวัตถุประสงค์เพื่อบันทึกความรู้ต่างๆ ลงในเว็บบล็อก เป้าหมายคือ การเผยแพร่ความรู้ในระบบอินเทอร์เน็ตด้วยเทคโนโลยีเว็บบล็อก เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เว็บบล็อก และเครื่องมือค้นหาในอินเทอร์เน็ต

3. ส่วนประกอบที่ 3 การจัดเก็บความรู้และการนำกลับมาใช้ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเก็บความรู้ไว้ในฐานข้อมูลที่มีให้บริการในระบบอินเทอร์เน็ตและสามารถดึงกลับมาใช้ได้ตามต้องการ เป้าหมายคือ การจัดเก็บความรู้ให้เหมาะสมกับรูปแบบของไฟล์เอกสารความรู้ประเภทต่างๆ และจัดหมวดหมู่ของความรู้ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เว็บไซต์ที่บริการเก็บรูปภาพทั่วไป เว็บไซต์ที่บริการเก็บไฟล์รูปภาพขนาดใหญ่พร้อมพิกัดแสดงสถานที่ถ่ายภาพ เว็บไซต์ที่บริการเก็บไฟล์ในรูปแบบวิดีโอ เว็บไซต์ที่บริการเก็บไฟล์รูปแบบสไลด์การบรรยาย เว็บไซต์ที่บริการเก็บไฟล์ทั่วไป การติดตั้งป้ายกำกับในแต่ละไฟล์และแต่ละบทความ

4. ส่วนประกอบที่ 4 การแบ่งปันความรู้ให้แก่ผู้ใช้ มีวัตถุประสงค์เพื่อแบ่งปันความรู้ด้วยวิธีการสื่อสารต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เป้าหมายคือ ผู้รับความรู้สามารถเข้าถึงความรู้ด้วยช่องทางการสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวาง เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครือข่ายสังคมออนไลน์ โปรแกรมสำหรับสนทนา การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การฟีด (Feed) ความรู้

5. ส่วนประกอบที่ 5 เฝ้าติดตาม มีวัตถุประสงค์เพื่อเฝ้าติดตามตรวจสอบสถิติด้านต่างๆ ของเว็บบล็อก เป้าหมายคือการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การจัดการความรู้ของเว็บบล็อกด้วยสถิติต่างๆ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ จำนวนการเข้าชมเว็บต่อวัน, เมื่อวาน, หนึ่งเดือนที่ผ่านมา และตลอดเวลา จำนวนการอ่านบทความแต่ละบทความ บทความที่มีการอ่านมาก การดูหน้าเว็บแยกตามประเทศ การดูหน้าเว็บแยกตามเบราว์เซอร์ การดูหน้าเว็บแยกตามระบบปฏิบัติการ การดูจำนวนผู้ติดตามเว็บ การนับจำนวนครั้งที่เข้าถึงบทความ

6. ส่วนประกอบที่ 6 การนำความรู้ไปใช้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้สะดวกในการนำความรู้ตามที่ต้องการไปใช้ เป้าหมายคือ ผู้ใช้มีเครื่องมือในการค้นหา จัดพิมพ์ หรือแบ่งปันได้ทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ และสามารถตรวจสอบสถิติของการนำความรู้ในเว็บบล็อกไปใช้ได้ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือค้นหาความรู้ภายในเว็บบล็อกหรือบล็อกอื่นๆ การติดตั้งเครื่องมือสำหรับการพิมพ์ การส่งต่ออีเมล และการแบ่งปันทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ การติดตั้งเครื่องมือสมัครรับบทความทางอีเมล เครื่องมือตรวจสอบยูอาร์แอล (URL) ที่แนะนำมายังเว็บบล็อก เครื่องมือตรวจสอบไซต์ที่แนะนำมายังเว็บบล็อก เครื่องมือตรวจสอบคำหลักในการค้นหา เครื่องมือตรวจสอบสอเบบ์คลิก จำนวนการแชร์ทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ จำนวนผู้ติดตามเว็บบล็อก

7. ส่วนประกอบที่ 7 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็น ประชุม หรือสนทนาร่วมกัน เป้าหมายคือเกิดการแลกเปลี่ยนรู้เพื่อให้เกิดองค์ความรู้เพิ่มเติมหรือองค์ความรู้ใหม่ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ กล้องแสดงความคิดเห็นท้ายบทความในเว็บบล็อก การแสดงความคิดเห็นผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ โปรแกรมการประชุมและสนทนากลุ่ม

8. ส่วนประกอบที่ 8 ระบบการควบคุมคุณภาพกระบวนการจัดการความรู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมคุณภาพองค์ประกอบทั้ง 7 ของตัวแบบฯ ที่กล่าวมาให้เป็นไปตามกระบวนการคุณภาพดีเมอิก (DMAIC) ของซิกซ์ ซิกม่า (Six Sigma) และกระบวนการจัดการความรู้ เป้าหมายคือเพื่อให้ได้การจัดการความรู้ที่มีคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ กระบวนการซิกซ์ ซิกม่า (Six Sigma) จำนวน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) นิยาม (Define) 2) วัดผล (Measure) 3) วิเคราะห์ (Analyze) 4) ปรับปรุง (Improve) 5) ควบคุม (Control) ที่เรียกรย่อว่า ดีเมอิก (DMAIC)

คุณลักษณะของเว็บบล็อกสำหรับการจัดการความรู้ ตามตัวแบบฯ

เนื่องจากในปัจจุบันมีผู้ให้บริการบล็อก (Blog Service) จำนวนมากทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ดังนั้นหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้เว็บบล็อกสำหรับการจัดการความรู้จำเป็นต้องเลือกคุณลักษณะของเว็บบล็อก ให้ตอบสนองต่อกระบวนการจัดการความรู้และสอดคล้องกับส่วนประกอบต่างๆ ของตัวแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพจัดการความรู้ด้วยเว็บบล็อก ตามที่กล่าวมา ดังนั้น การพิจารณาเลือกใช้เว็บบล็อกให้เหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้ นั้น เว็บบล็อกควรมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. เว็บบล็อกที่ให้บริการต้องไม่เสียค่าใช้จ่าย เนื่องด้วยประโยชน์ของการวิจัยนี้ เพื่อต้องการให้องค์กรที่ไม่มีงบประมาณเพียงพอ สามารถนำตัวแบบฯ ไปใช้ในการจัดการความรู้ในองค์กรของตนเองได้ ดังนั้นเว็บบล็อกที่เลือกใช้ จึงควรเป็นการบริการที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย
2. เว็บบล็อกต้องมีความง่าย ไม่ซับซ้อนในการใช้งาน โดยผู้เขียนบล็อก (Blogger) ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ที่ลึกซึ้งเท่าใดนัก
3. มีแม่แบบ หรือเทมเพลต (Template) ให้เลือกจำนวนมาก เพื่อให้การออกแบบเว็บบล็อกมีความสอดคล้องกับหัวข้อของการจัดการความรู้ต่างๆ
4. มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์เสริมขนาดเล็ก หรือแกดเจ็ต (Gadget) ที่ช่วยให้ผู้เขียนบล็อกสามารถเพิ่มเติมข้อมูลได้อย่างหลากหลายเพียงพอต่อความต้องการ เช่น การแสดงภาพสไลด์ การฟีด (feed) ข้อมูล การติดตั้งแบบสำรวจสำหรับผู้อ่าน จำนวนผู้ติดตามเว็บบล็อก การแสดงปฏิทิน การแสดงเวลา การเขียนเพิ่มเติมด้วย HTML ฯลฯ
5. เว็บบล็อกควรเปิดโอกาสให้ผู้เขียนบล็อก สามารถแก้ไขชุดคำสั่งที่ใช้สำหรับการกำหนดการแสดงผลข้อมูลหน้าเว็บเพจ (Cascading Style Sheets : CSS) และ HTML ของเว็บบล็อกได้
6. เว็บบล็อกควรมีส่วนต่อประสานที่ใช้งานง่าย
7. ผู้อ่านเว็บบล็อกสามารถแสดงความคิดเห็นต่อบทความในเว็บบล็อกได้โดยสะดวก
8. เปิดโอกาสให้ผู้อ่านเว็บบล็อกสามารถเลือกที่จะสมัครเป็นสมาชิกฟีด (feed) ของเว็บบล็อกได้ เพื่อให้ได้รับการแจ้งเมื่อมีการเผยแพร่บทความใหม่บนบล็อก

9. สามารถตั้งค่าของเว็บบล็อกให้ส่งอีเมลบทความใหม่ไปยังที่อยู่อีเมล หรือรายชื่อการส่งอีเมลที่ระบุได้โดยอัตโนมัติ
10. ผู้ให้บริการเว็บบล็อก ควรมีเครื่องมืออื่นๆ ที่เอื้ออำนวยต่อการจัดเก็บความรู้ การส่งต่อความรู้ การแบ่งปันความรู้ ฯลฯ โดยผู้ใช้สามารถใช้งานได้ด้วยบัญชีผู้ใช้บัญชีเดียวกัน
11. เว็บบล็อกควรเปิดโอกาสให้ผู้เขียนบล็อกสามารถสร้างบล็อกได้มากกว่าหนึ่งบล็อก โดยใช้บัญชีผู้ใช้เดียวกัน
12. เว็บบล็อกควรมีบริการแปลต้นฉบับให้เป็นภาษาต่างๆ ได้อย่างหลากหลายเพื่อการเข้าถึงความรู้และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
13. เว็บบล็อกควรเปิดโอกาสให้ผู้เขียนบล็อก (Blogger) สามารถโพสต์บทความได้หลายวิธี เช่น จากโทรศัพท์มือถือ หรือผ่านที่อยู่อีเมลไปยังเว็บบล็อก (Mail-to-weblog) ซึ่งเมื่อเลือกใช้ตัวเลือกเหล่านี้ ผู้เขียนบล็อกสามารถโพสต์ไปยังเว็บบล็อกได้ง่าย ในทุกสถานที่ และทุกเวลา
14. เว็บบล็อกควรเปิดโอกาสให้กลุ่มหรือทีมสามารถเขียนบล็อกร่วมกันได้ สามารถกำหนดได้ว่าในกลุ่มหรือทีม ใครบ้างจะมีสิทธิ์ในการจัดการ หรือเป็นเพียงผู้เขียนเท่านั้น โดยการเขียนร่วมกันนั้น สมาชิกในกลุ่มหรือทีมจะใช้บัญชีผู้ใช้ของแต่ละคนเอง
15. เว็บบล็อกสามารถเลือกที่จะทำให้เว็บบล็อกเป็นส่วนตัวหรือจำกัดผู้ที่สามารถเข้าชมได้ ซึ่งจะสามารถควบคุมเว็บบล็อกได้อย่างเต็มที่
16. เว็บบล็อกควรมีระบบค้นหาข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ และสนับสนุนการทำเอสอีโอ (search engine optimization)
17. เว็บบล็อกสามารถสร้างการลิงค์ (Link) เชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นหรือเว็บบล็อกอื่นๆ ได้โดยง่าย
18. เว็บบล็อกควรเปิดโอกาสให้ผู้เขียนบล็อกสามารถสร้างรายได้เพิ่มเติมจากการเขียนบล็อก ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจที่ส่งเสริม ผลักดันให้ผู้เขียนเว็บบล็อกตั้งใจและพัฒนาเว็บบล็อกให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ