บทที่ 2
สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

หลักการทำงานของระบบบริหารการตลาดประกอบด้วยส่วนสำคัญอยู่ 4 ส่วนที่สำคัญคือ การวิเคราะห์และวิจัยการตลาด , การวางแผนการตลาด , การจัดเก็บข้อมูลและพัฒนาลูกค้าคาดหวัง , การวัดและควบคุมทางการตลาด ทั้ง 4 ส่วนนี้มีความสำคัญในการขับเคลื่อนระบบให้สามารถพัฒนาลูกค้าคาดหวังไปเป็นลูกค้าใหม่หรือลูกค้าซื้อซ้ำให้ได้มากที่สุด ทั้งสี่ส่วนมีความสำคัญดังนี้

1) การวิเคราะห์และวิจัยการตลาด เปรียบเสมือนการรวบรวมข้อมูลทางการตลาดเพื่อนำกลับมาวิเคราะห์ซึ่งในส่วนนี้จะประกอบไปด้วยข้อมูลของลูกค้าเก่าหรือลูกค้าปัจจุบัน , ข้อมูลจากแหล่งภายนอกเช่นข้อมูลผู้ประกอบการจดทะเบียนใหม่ข้อมูลหน่วยงานรัฐประกาศจัดซื้อจัดจ้างต่างๆ , ข้อมูลการสำรวจตลาดที่ยังไม่เป็นลูกค้า ข้อมูลลูกค้าเหล่านี้จะมีการเก็บข้อมูลความต้องการเบื้องต้นตามแบบฟอร์มวิเคราะห์วิจัยความต้องการใช้หรือสนใจกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายจากนั้นกลุ่มข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ค่าคะแนนแบ่งระดับความสำคัญและแบ่งแยกกลุ่มลูกค้าเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนต่อไป

2) การวางแผนการตลาด เป็น การวางแผนโดยการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการทำตลาดตามข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์หรือข้อมูลพื้นฐานของลูกค้าเดิมกับการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายอยู่ โดยแผน การตลาดที่กำหนดไว้นอกจากจะกำหนดกลุ่มเป้าหมายแล้วยังจะรวมถึงการกำหนดกลุ่มเป้าหมายทางผลิตภัณฑ์ที่จะทำตลาดและยังเป็นการกำหนดเป้าหมายยอดการขายรายทีมและรายบุคคลได้

3) การจัดเก็บข้อมูลและพัฒนาลูกค้าคาดหวัง คือการ ลงมือทำตลาดจริงเพื่อเก็บข้อมูลลูกค้าคาดหวังและพัฒนาให้สามารถไปสู่การเป็นลูกค้าของบริษัทต่อไป หรือการออกสำรวจตลาดเพื่อนำข้อผู้มุ่งหวังกลับมาเป็นข้อมูลสำรวจตลาดเพื่อนำกลับมาสู่การวิเคราะห์ในการทำตลาดกับผู้มุ่งหวังอีกครั้งซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาผู้มุ่งหวังให้เป็นลูกค้าคาดหวังและพัฒนาจากลูกค้าคาดหวังให้เป็นลูกค้าของบริษัทต่อไป

4) การวัดและติดตามผลทางการตลาด คือการวัดติดตามและประเมินผลงานของทีมงานฝ่ายการตลาดจาก ยอดการทำตลาดต่างๆที่ถูกรวบรวมไว้เป็นรายงานเชิงสถิติตัวเลขต่างๆเพื่อเปรียบเทียบกับเป้าหมายหรือแผนการตลาดที่ตั้งไว้เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแผนการตลาด และการปรับเป้าหมายต่างๆ รวมถึงการปรับกลยุทธ์ในส่วนของกิจกรรมที่จะพัฒนาให้ ลูกค้าคาดหวังที่ได้จากการสำรวจตลาดไปสู่การเป็นลูกค้าของทางบริษัท เนื่องด้วยการบริหารการตลาดมีรูปแบบการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทำงานเป็นเอกลักษณ์เฉพาะเจาะจงเนื่องจากเป็นการจัดการกับข้อมูลการตลาดเพื่อการพัฒนากลยุทธ์ในการแข่งขันทางการตลาดกับบริษัทอื่นๆ ซึ่งอาศัยเทคนิคทางการบริหารการตลาดเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการสร้างความได้เปรียบทางการตลาดเหนือคู่แข่ง ซึ่งกลยุทธ์เหล่านี้ล้วนแล้วเป็นเทคนิคเฉพาะเจาะจงของแต่ละบริษัท แต่เทคนิคต่างๆเหล่านี้ก็มีหลักการพื้นฐานทางตลาดรวมอยู่ด้วยเช่นกัน

2.1 ระบบการตลาด

1) การวิเคราะห์และวิจัยการตลาด การวิจัยการตลาด (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ , 2541 : 91)ให้ความหมายคำว่าวิจัยตลาดเป็นการออกแบบ การรวบรวม การวิเคราะห์ การรายงานข้อมูล และการค้นหาสิ่งสำคัญเกี่ยวกับสถานการณ์ทางการตลาดเฉพาะอย่างที่บริษัทเผชิญอยู่ คำว่าการวิจัยการตลาดมักเกิดการสับสนกับคำว่าการวิจัยตลาดจะหมายถึงการวิจัยในตลาดใดตลาดหนึ่งเท่านั้น ดังนั้นการวิจัยตลาดจึงเป็นส่วนของการวิจัยการตลาดผู้จัดการตลาดจะทำการวิจัยเพื่อศึกษาปัญหาโอกาสทางการตลาดต่างๆ เช่น การสำรวจตลาด การทดสอบความพึงพอใจทางผลิตภัณฑ์ การคาดคะเนยอดขายในเขตใดเขตหนึ่ง การศึกษาประสิทธิผลจากการโฆษณา

2) การวางแผนการตลาด การวางแผนคือการตัดสินใจใน ปัจจุบันในสิ่งที่ต้องกระทำในอนาคตเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ การเฝ้าติดตามกับความเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมเพื่อหาโอกาสหรือช่องทาง จึงต้องต้องพัฒนาทั้งแผนระยะยาว และแผนระยะสั้นเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน รวมทั้งการระดมจัดสรรปันส่วนทรัพยากรการบริหารเพื่อนำมาใช้อย่างเหมาะสมเพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้อย่างมีประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพการวางแผนการดำเนินงานเพื่อให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ จึงเป็นการวางแผนกลยุทธ์ ซึ่ง เป็นเครื่องมือที่นักการตลาดทุกระดับในบริษัทนำมาใช้ในการบริหารงาน โดยในระดับบริษัทจะเน้นการวางแผนหนักไปทางการวิเคราะห์สถานการณ์ การกำหนดความมุ่งหมายหรือภารกิจของบริษัท วัตถุประสงค์เพื่อเป็นเครื่องชี้แนวทางการดำเนินงานของบริษัทให้เกิดผลกำไรและเจริญก้าวหน้าในอนาคต

3) การจัดเก็บข้อมูลและพัฒนาลูกค้าคาดหวัง (การปฏิบัติการตลาด) ในระดับหน่วยธุรกิจจะเน้นหนักในด้านการปฏิบัติการให้เป็นไปตามแผนกลยุทธ์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้หน่วยธุรกิจนั้นประสบผลสำเร็จ (วีรวุธ มาฆะศิรานนท์ , 2542 : 20) ให้ความหมายคำว่า ตลาดเป้าหมายหรือลูกค้าเป้าหมาย จำเป็นต้องมีกระบวนการทางการตลาดเข้าไปเสริมอีกหลายวิธีการ เพื่อให้เกิดเป็นสัมพันธภาพในระยะยาว และเพื่อให้มีการเปลี่ยนสถานภาพไปตามลำดับขั้นคือ ขั้นวิเคราะห์หากลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ไปสู่ขั้นควานหากลุ่มลูกค้าคาดหวัง ซึ่งเป็นการกรองจากกลุ่มลูกค้าเป้าหมายหรือกลุ่มที่น่าจะเป็นผู้ซื้ออีกชั้นหนึ่ง หรือเรียกกว่ากลุ่มลูกค้าที่เราคาดหวังให้กิจกรรมการตลาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และการขายที่จะดำเนินต่อไปนั้นประสบความสำเร็จลงได้ การพัฒนาการของสถานภาพของลูกค้าที่ก้าวหน้าจากกลุ่มลูกค้าเป้าหมายมาสู่กลุ่มลูกค้าคาดหวังมิได้เกิดขึ้นเองตามกาลเวลา เพราะหากไม่มีเจ้าหน้าที่การตลาดคนใดไปกระทำการอย่างหนึ่งอย่างใดแล้ว เมื่อเวลาผ่านไป พัฒนาการในสถานภาพของลูกค้าที่มีก็จะคงไม่สามารถเปลี่ยนแปลงไปได้

4) การวัดและควบคุมทางการตลาด ส่วนของการควบคุมเป็นการติดตามความคืบหน้าของแผน เป้าหมายและงบประมาณส่วนใหญ่จะกำหนดเป็นไตรมาสได้ และระบุในสิ่งที่ไม่บรรลุเป้าหมายไว้ ผู้จัดการที่ดูแลมีหน้าที่ชี้แจงสาเหตุและหาทางแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่วางไว้ ในบางกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น ผู้จัดการที่ดูแลต้องทำแผนขึ้นมารองรับ ซึ่งแผนรองรับนี้ต้องระบุขั้นตอนที่ฝ่ายบริหารจะดำเนินการแก้ไข ซึ่งการทำแผนฉุกเฉินนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นให้ผู้จัดการแต่ละคนคำนึงถึงปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นในอนาคต

ความหมายของศัพท์ทางการตลาดที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในงานค้นคว้าอิสระนี้มีดังนี้คือ

- ข้อมูลสำรวจตลาด คือข้อมูลที่ได้จากการกรอกตามแบบฟอร์มที่กำหนดขึ้นมาเพื่อเก็บเป็นข้อมูลในการออกสำรวจตลาดตามกลุ่มเป้าหมายที่วางไว้ หรือหมายรวมถึงข้อมูลที่ได้จากการออกทำตลาด
  แต่ผู้ที่เราติดต่อด้วยยังไม่ได้กลับมาเป็นลูกค้าคาดหวังหรือเป็นลูกค้า
- ลูกค้าปัจจุบันหรือลูกค้าเก่า คือข้อมูลที่ได้จากการผู้ที่เคยซื้อผลิตภัณฑ์หรือใช้บริการ
- ลูกค้าคาดหวัง คือข้อมูลผู้ที่เราทำการติดต่อเพื่อขายผลิตภัณฑ์หรือบริการโดยผู้ที่เราติดต่อมีความสนใจในผลิตภัณฑ์หรือ บริการนั้นๆ และเป็นที่คาดหวังได้ว่าสามารถทำการปิดการขายได้

2.2 การทำรีเอ็นจิเนียริ่ง

กระบวนการที่เป็นเป้าหมายที่จะต้องทำการรีเอ็นจิเนียริ่ง บริษัทจะไม่ทำรีเอ็นจิเนียริ่งฝ่ายขายหรือฝ่ายผลิตหรือฝ่ายใด แต่จะทำรีเอ็นจิเนียริ่งงานที่พนักงานในฝ่ายงานนั้นทำอยู่ การตั้งชื่อกระบวนการในงานที่ฝ่ายนั้นๆทำอยู่เป็นแนวทางหนึ่งในการเข้าใจกระบวนการ เมื่อเราได้กระบวนการที่ต้องการจะทำรีเอ็นจิเนียริ่งแล้วเรามาพิจารณาขั้นตอนการรีเอ็นจิเนียริ่งทางธุรกิจแบบไดนามิก การรีเอ็นจิเนียริ่งทางธุรกิจแบบไดนามิกจะมีด้วยกัน 9 ขั้นตอน

1) ระบุโครงการที่เป็นไปได้
   - มีการประชุมและระบุโครงการที่เป็นไปได้และอนุมัติจาก CCO (Chief Change Officer)
2) การวิเคราะห์ผลกระทบขั้นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- มีการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบ

3) การเลือกโครงการรีเอ็นจิเนียริ่งและกำหนดขอบข่าย
   - ขอบข่ายคือขอบเขตของกระบวนการที่รีเอ็นจิเนียริ่ง
4) การวิเคราะห์สารสนเทศบรรทัดฐานของกระบวนการธุรกิจและกระบวนการทำงาน
   - สารสนเทศคือ นโยบาย ก ฎเกณฑ์ทางธุรกิจ ต้นทุน มูลค่าเพิ่ม รายได้ การเคลื่อนไหลของงาน ตัวแบบกระบวนการทางธุรกิจ หน้าที่งานทางธุรกิจ ระบบคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ
5) การกำหนดทางเลือกของกระบวนการใหม่การจำลองการเคลื่อนไหลของงานใหม่
   - การสร้างแผนผังกิจกรรมทางธุรกิจใหม่ สร้างผังแสดงความสัมพันธ์ใหม่ แบบจำลองและผลทดสอบความถูกต้องในการจำลองสถานการณ์และการวิเคราะห์
6) การประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ที่เป็นไปได้ของแต่ละทางเลือก
   - กำหนดผลประโยชน์ที่คาดหวังไว้ และทำการวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ที่จะได้รับ
7) การเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด
   - การทบทวนวิจารณ์วิเคราะห์ระดมสมองประชุมและตัดสินคัดเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด
8) การนำทางเลือกที่ไดรับการเลือกแล้วไปปฏิบัติ
   - สร้างแผนการเปลี่ยนแปลงและนำไปปฏิบัติ
9) การทำใบแบบจำลองบรรทัดฐานของการวางตำแหน่งและสารสนเทศที่ทันสมัย
   - หลังจากนำไปปฏิบัติใหม่แล้ว เอกสารสนับสนุนทั้งหมดจะถูกเพิ่มเข้าไปในสารสนเทศบรรทัดฐาน

2.3 การทำวิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering)

วิศวกรรมย้อนรอย (มณฑลี ศาสนนันทน์ , 2546 : 12) กล่าวว่า วิศวกรรมย้อนรอยเริ่มจากผลิตภัณฑ์ที่มีในท้องตลาดอยู่แล้ว ควบคู่กับวิสัยทัศน์ที่จะนำมาออกแบบปรับปรุงใหม่เพื่อแก้ไขส่วนด้อยของผลิตภัณฑ์เดิม หรือปรับปรุงให้เหมาะกับสภาพแวดล้อมในประเทศ หรือออกแบบปรับปรุงให้เป็นไปตามวิวัฒนาการที่คาดไว้ โดยทั่วไปกระบวนการวิศวกรรมย้อนรอยและปรับปรุงแบบจะมีความคล้ายคลึงกับกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ แต่การทำวิศวกรรมย้อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รอยจะเริ่มต้นจากผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วเสมอ ในขณะที่การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาจเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เคยวางตลาดมาก่อน

2.4 วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle, SDLC)

วงจรการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์มีวงชีวิตเหมือนกับสิ่งมีชีวิตตั้งแต่เกิดจนตาย วงจรนี้เป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้ได้ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไรและอย่างไร ขั้นตอนในการพัฒนาระบบมีด้วยกัน 7 ขั้นตอนดังนี้

เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

วิเคราะห์ (Analysis)

ออกแบบ (Design)

พัฒนาระบบ (Construction)

การปรับเปลี่ยน (Conversion)

บำรุงรักษา (Maintenance)

ในโครงการแต่ละโครงการจะมีขั้นตอนดังกล่าวอยู่ในการพัฒนา ในอดีตนักพัฒนาระบบใช้วิธีการที่เรียกว่าแนวทางการพัฒนาแบบน้ำตก (Waterfall approach) ในการดำเนินการตามเทคนิคเอสดีแอลซี (SDLC) คือจะมีการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนให้เสร็จเรียบร้อยก่อนที่จะดำเนินการในขั้นตอนต่อไป แต่ในปัจจุบันนักพัฒนาระบบอาจจะดำเนินการย้อนกลับไปกลับมาได้ตามความจำเป็น

ขั้นตอนที่ 1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

ก่อนที่จะเริ่มพัฒนาระบบใด ๆ ผู้พัฒนาจำเป็นต้องรู้จักและเข้าใจปัญหาว่าอะไรต้องทำการกำหนดปัญหาให้ได้ก่อน ถือเป็นโจทย์ที่ต้องทำการแก้ไขด้วยขั้นตอนต่อไปของการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้ คือ การกำหนดว่าปัญหาคืออะไรและตัดสินใจว่าการพัฒนาสร้างระบบใหม่หรือการแก้ไขระบบเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุดและได้ผลเป็นที่น่าพอใจ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดให้ได้ว่าการแก้ไขปัญหา

ดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทางเทคนิคและบุคลากรรวมถึงปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสุดท้ายนักวิเคราะห์ระบบต้องวิเคราะห์ให้ได้ว่า ความเป็นไปได้เรื่องค่าใช้จ่ายรวมถึง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบและสิ่งที่สำคัญคือผลประโยชน์ที่จะได้รับมีความคุ้มค่าคุ้มทุนหรือไม่ เพื่อจะดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ (Analysis)

เริ่มเข้าสู่การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์ระบบเริ่มต้นตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ในกรณีที่ระบบที่เราศึกษานั้นเป็นระบบที่รู้อยู่แล้วจะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร เพราะเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบว่าระบบเดิมทำงานอย่างไรหรือธุรกิจดำเนินการอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการในขั้นตอนการออกแบบต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบ (Design)

ทำการออกแบบระบบใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และฝ่ายบริหาร ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ในขั้นตอนนี้คือ ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (System Design Specification) โดยอาศัยเครื่องมือต่าง ๆ ในการออกแบบ เช่น แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram), พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary), รูปแบบข้อมูล (Data Model), ผังงานโครงสร้าง (Structure Charts) เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาระบบ (Construction)

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนโปรแกรมและทดสอบโปรแกรมว่าทำงานถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อย จะได้โปรแกรมที่พร้อมที่จะนำไปใช้งานได้จริงต่อไป

ขั้นตอนที่ 6 การปรับเปลี่ยน (Conversion)

เป็นขั้นตอนที่จะนำระบบใหม่มาใช้แทนระบบเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อยและในที่สุดลูกค้าจะเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่ได้ ซึ่งการนำระบบใหม่เข้ามาแทนระบบเก่าควรทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปทีละน้อย ที่ดีที่สุดคือ ใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยก็พร้อมที่จะเอาระบบเก่าออกได้ แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

ขั้นตอนที่ 7 บำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้วส่วนใหญ่ มี 2 ข้อ คือ 1. มีปัญหาในโปรแกรม (Bug) และ 2. การดำเนินงานในองค์กรหรือธุรกิจเปลี่ยนไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมดประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายใช้ไปในการแก้ไขโปรแกรม เนื่องจากมีบัก (Bug) ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษาซึ่งปกติจะคิดว่าไม่มีความสำคัญมากนัก

ขั้นตอนและสิ่งที่ต้องทำในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาระบบตามแบบเอสดีแอลซี (SDLC) สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.1

ขั้นตอน	สิ่งที่ต้องทำ
1. เข้าใจปัญหา	1. ตระหนักว่ามีปัญหาในระบบ
2. ศึกษาความเป็นไปได้	1. รวบรวมข้อมูล 2. คาดคะเนค่าใช้จ่าย ผลประโยชน์และอื่นๆ 3. ตัดสินใจว่าจะเปลี่ยนแปลงระบบหรือไม่
3. วิเคราะห์	1. ศึกษาระบบเดิม 2. กำหนดความต้องการของระบบ 3. แผนภาพระบบเก่าและระบบใหม่ 4. สร้างระบบทดลองของระบบใหม่
4. ออกแบบ	1. เลือกซื้อคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 2. เปลี่ยนแผนภาพจากการวิเคราะห์เป็นแผนภาพลำดับขั้น 3. คำนึงถึงความปลอดภัยระบบ 4. ออกแบบ input และ output 5. ออกแบบไฟล์ฐานข้อมูล
5. พัฒนา	1. เตรียมสถานที่ 2. เขียนโปรแกรม 3. ทดสอบโปรแกรม 4. เตรียมคู่มือการใช้และฝึกอบรม
6. นำมาใช้งานจริง	1. ป้อนข้อมูล 2. เริ่มใช้งานระบบใหม่
7. บำรุงรักษา	1. เข้าใจปัญหา 2. ศึกษาสิ่งที่จะต้องแก้ไข 3. ตัดสินใจว่าจะแก้ไขหรือไม่ 4. แก้ไขเอกสาร คู่มือ 5. แก้ไขโปรแกรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอน	สิ่งที่ต้องทำ
	6. ทดสอบโปรแกรม 7. ใช้งานระบบที่แก้ไขแล้ว

ตารางที่ 2.1 สรุปวงจรการพัฒนาระบบ

2.5 แบบจำลองกระบวนการค่อยเพิ่มขึ้น (Incremental Process Model)

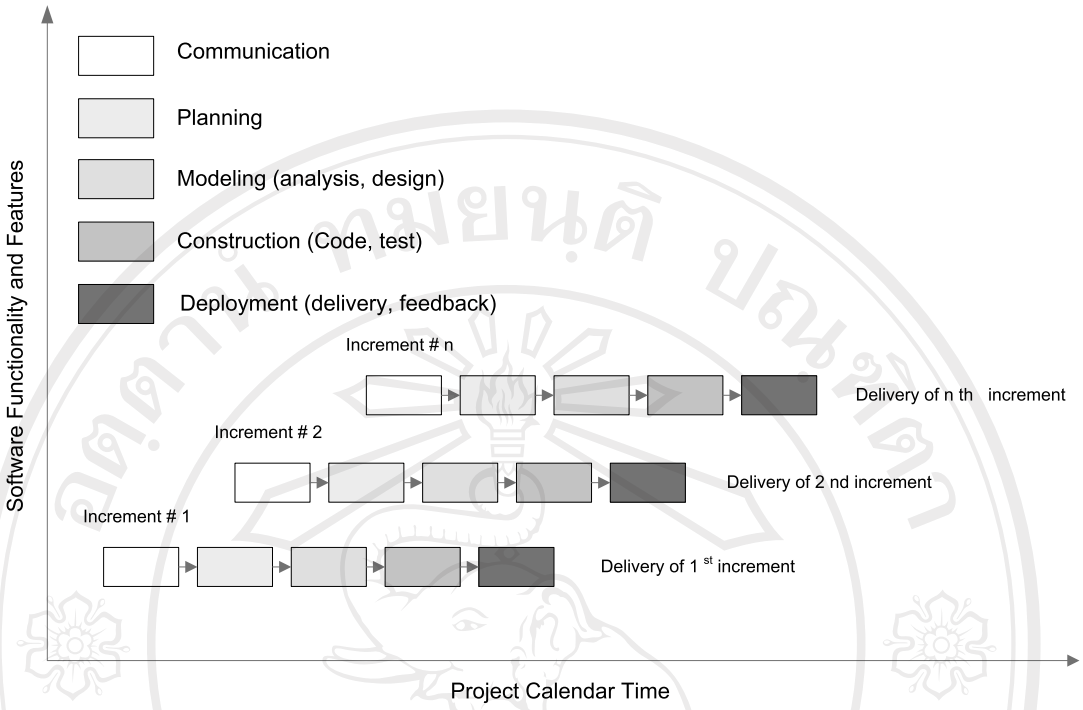
โรเจอร์ เอส เพรสแมน (Roger S. Pressman) [1] กล่าวถึงแบบจำลองแบบค่อยเพิ่มขึ้นว่า มีบางสถานการณ์ที่ความต้องการเริ่มแรกมีความชัดเจน แต่ขอบเขตงานทั่วไปไม่อาจกำหนดเป็นแบบเชิงเส้นได้หรือมีความจำเป็นต้องสร้างซอฟต์แวร์ที่พอทำงานเริ่มต้นได้ให้ลูกค้าโดยเร็ว จากนั้นจึงขยายหน้าที่การทำงานให้ดีขึ้นในเวอร์ชันถัดไป ในกรณีดังกล่าวกระบวนการแบบค่อยเพิ่มขึ้นจะเหมาะสมกับการใช้งาน

2.5.1. แบบจำลองค่อยเพิ่มขึ้น (The Incremental Model)

แบบจำลองค่อยเพิ่มขึ้น ผสมส่วนประกอบของแบบจำลองน้ำตกกับการทำวนซ้ำ รูปที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่า แบบจำลองค่อยเพิ่มขึ้นประยุกต์ลำดับเชิงเส้นหลายลำดับ โดยวางให้เหลื่อมกันตามเวลาปฏิบัติแต่ละลำดับเชิงเส้นผลิตซอฟต์แวร์รุ่นใหม่ที่ส่งมอบได้ออกมา ตัวอย่างเช่น เวิร์ดโปรเซสเซอร์ที่พัฒนาโดยใช้แบบจำลองนี้ รุ่นแรกอาจส่งมอบเพียงหน้าที่จัดการไฟล์พื้นฐาน การตัดต่อ และการสร้างเอกสารพื้นฐาน แต่ในรุ่นที่สองอาจเพิ่มหน้าที่การตัดต่อและการสร้างเอกสารให้ดียิ่งขึ้น ในรุ่นที่สามอาจเพิ่มการตรวจสอบสะกดคำ และตรวจสอบไวยากรณ์ ในรุ่นที่สี่อาจเพิ่มความสามารถในการจัดเลย์เอาท์หน้าพิมพ์ โปรดสังเกตว่า กระแสกระบวนการของแต่ละรุ่นที่ผลิตออกมา อาจมีการสร้างต้นแบบรวมอยู่ด้วย

รุ่นแรกของผลิตภัณฑ์ในการทำงานตามแบบจำลองค่อยเพิ่มขึ้นนี้มักจะเป็น ผลิตภัณฑ์แก่นคือตอบสนองเฉพาะความต้องการพื้นฐาน ผลของการใช้งานผลิตภัณฑ์แก่นโดยลูกค้า จะนำมาปรับปรุงรุ่นถัดไปที่ส่งมอบ กระบวนการนี้จะทำซ้ำ ๆ ไปจนกว่าจะส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 2.1 แบบจำลองค่อยเพิ่มขึ้น

2.6 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ [2] กล่าวถึงเรื่องการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุไว้ว่า หลักการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ จะประกอบด้วยกลุ่มของวัตถุ (Class of Object) ต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกัน โดยแบ่งบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งใช้หลักการจัดแบ่งประเภทของวัตถุในลักษณะทางนามธรรม (Abstract) ออกเป็นกลุ่ม ๆ ที่เรียกว่าคลาส (Class) แต่ละคลาสจะมีสถานะ (States) รวมทั้งพฤติกรรม (Behavior) ตามบทบาทของตน โดยมีข้อมูลรายละเอียดหรือคุณสมบัติ (Characteristic) ที่เก็บซ่อน (Encapsulate) ในคลาสของตนโดยไม่มีการปะปนกับคลาสอื่น ๆ แต่ในการติดต่อสื่อสารหรือการร้องของใช้บริการ สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ด้วยเมจเสจ (Message)

แนวคิดเชิงโครงสร้างนั้น เป็นโครงสร้างที่โปรแกรมกับข้อมูลนั้นแยกออกจากกัน แต่แนวคิดเชิงวัตถุนั้น จะมองเป็นออบเจ็กต์หนึ่งที่เป็นแหล่งรวมของข้อมูล (Data) วิธีการ (Method) โดยมีคลาสเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติของออบเจ็กต์นั้น ซึ่งคุณสมบัติยังสามารถทำการสืบทอด (Inheritance) ในลักษณะ Subclass ต่าง ๆ ดังนั้นหากมีคลาสที่เป็นต้นแบบที่ดีอยู่แล้ว ผู้พัฒนาสามารถนำคุณสมบัติของคลาสต้นแบบนั้นมาใช้งานได้ทันที ซึ่งเป็นการนำกลับมาใช้ใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(Reusable) ทำให้ช่วยลดเวลาในการพัฒนาและลดค่าใช้จ่าย ประกอบกับความมั่นใจในคลาสต้นแบบที่ใช้งานมานาน จะบ่งบอกถึงความถูกต้องซึ่งก่อให้เกิดข้อผิดพลาดได้น้อย จึงสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุนี้ เป็นแนวคิดที่พยายามจัดระบบกระบวนการพัฒนาระบบงานให้มีระเบียบ และสามารถนำโปรแกรมที่เคยเขียนมาก่อนให้สามารถกลับมาใช้งานใหม่ ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ถึงแม้ระบบงานที่มีความใกล้เคียงกัน แต่โมดูลที่จะนำมาใช้งานจะต้องมีการปรับเปลี่ยนมากมาย แทบจะเริ่มต้นเขียนขึ้นใหม่ทั้งหมด เป็นเพราะแนวทางการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงโครงสร้าง (Structured) นั้นมีลักษณะเป็นนามธรรมซึ่งเกิดจากการจิตนาการ ดังนั้นระบบงานที่พัฒนาตามแนวคิดเชิงโครงสร้างในแต่ละระบบ จะเกิดจากการจิตนาการของแต่ละบุคคล จินตนาการของแต่ละบุคคลต่างก็มีแนวคิดที่ต่างกัน ดังนั้นจึงเห็นซอฟต์แวร์จำนวนมากมายทั้งที่เป็น ระบบเดียวกัน และใช่ว่าจะสามารถนำกลับใช้ใหม่ได้ทั้งหมด

2.7 ยูเอ็มแอล (UML)

นิยาม UML (Unified Modeling Language) ที่ Grady Booch, Ivar Jacobson และ Jim Rumbaugh ทั้งสามร่วมมือกันพัฒนาขึ้นมาได้นิยามไว้ว่า ยูเอ็มแอล เป็นสัญญลักษณ์ (Notation) ที่ใช้อธิบาย แสดงรายละเอียดจำองการสร้าง และจัดการกับเอกสารต่าง ๆ ในระบบ เพื่อให้การออกแบบซอฟตแวร์สามารถทำได้โดยง่าย และปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น แต่เดิมนั้นทั้งสามต่างมีโมเดลในการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ ซึ่งต่อมาบริษัทเรชั่นแนล (Rational) ได้ร่วมมือให้บุคคลทั้งสามทำการพัฒนาโมเดลร่วมกัน จึงเป็นที่มาของยูเอ็มแอล ซึ่งเป็นโมเดลที่สื่อสารด้วยภาพ โดยแต่ละโมเดลจะแสดงมุมมองที่มีต่อระบบแตกต่างกัน ดังนั้นยูเอ็มแอล จึงเป็นระเบียบวิธี (Methodology) หนึ่งเช่นเดียวกับการวิเคราะห์ระบบเชิงโครงสร้างที่ใช้ Data Flow Diagram (DFD) และ Entity Relationship Diagram (ERD)

2.8 การทดสอบแบบกล่องดำ (Black-box Testing)

กิตติภณ เพ็ชรสว่าง [3] กล่าวถึงการทดสอบแบบกล่องดำ (Black-box Testing) ไว้ว่า เป็นการตรวจสอบที่วิธีที่ใช้ในการตรวจสอบถูกสร้างขึ้นจากเกณฑ์การทำงานของระบบ แนวคิดของการตรวจสอบวิธีนี้มองว่า ระบบคือ “กล่องดำ” ที่ไม่สามารถมองเห็นสิ่งที่อยู่ภายในได้ หากต้องการตัดสินว่าการทำงานถูกต้องหรือไม่ ทำได้โดยศึกษาจากข้อมูลนำเข้าที่ป้อนเข้าสู่ระบบและผลลัพธ์ที่สัมพันธ์กับข้อมูลนำเข้านั้นที่ได้จากระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อป้อนข้อมูลนำเข้าที่ก่อให้เกิดการทำงานที่บกพร่อง ระบบจะนำข้อมูลเหล่านี้ไปประมวลผลและจะได้ผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้องออกมา ในที่สุดจะตรวจพบข้อบกพร่องในระบบได้ ปัญหาสำคัญสำหรับการตรวจสอบด้วยวิธี นี้คือ การเลือกข้อมูลนำเข้าที่จะทำให้ระบบทำงานผิดพลาด หากทีมตรวจสอบเลือกข้อมูลนำเข้าที่ไม่อยู่ในกลุ่มนี้ ระบบจะไม่แสดงข้อผิดพลาดให้เห็น ทำให้ทีมตรวจสอบเข้าใจว่าระบบทำงานได้สมบูรณ์แล้วก็เป็นได้

Equivalence partitioning

ข้อมูลนำเข้าที่จะป้อนสู่ระบบมีอยู่หลายประเภท ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะตัวแตกต่างกันออกไป เช่น จำนวนเต็มบวก, จำนวนเต็มลบ, เลขทศนิยม, ตัวอักษร ล้วน, ตัวอักษรที่มีช่องว่างปะปน เป็นต้น โดยปกติแล้วโปรแกรมจะตอบสนองต่อข้อมูลนำเข้าประเภทต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน แต่จะตอบสนองแบบเดียวกันสำหรับข้อมูลประเภทเดียวกัน เช่น การป้อน 100 กับการป้อน 100.75 เข้าสู่ระบบ วิธีการตอบสนองของระบบต่อข้อมูลเหล่านี้จะไม่เหมือนกัน เพราะเป็นข้อมูลคนละประเภทกัน แต่การป้อน 100 กับการป้อน 200 เข้าสู่ระบบ วิธีการตอบสนองของระบบต่อข้อมูลเหล่านี้จะเหมือนกัน เพราะเป็นข้อมูลประเภทเดียวกัน ด้วยเหตุนี้หากทีมตรวจสอบสามารถแบ่งขอบเขตของค่าที่จะป้อนเข้าสู่ระบบออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยมั่นใจว่าระบบจะตอบสนองต่อค่าแต่ละค่าในกลุ่มเดียวกันเหมือนกันได้ การทดสอบแบบกล่องดำ (Black-box Testing) จะสามารถใช้การเลือกค่าเพียงบางค่าของแต่ละกลุ่มมาเป็นข้อมูลที่จะป้อนเข้าสู่ระบบ แทนที่จะต้องใช้ทุกค่าได้

เมื่อทีมตรวจสอบสามารถจำแนกข้อมูลออกได้เป็นกลุ่ม ๆ ควรเลือกค่าซึ่งเป็นตัวแทนที่ดีของแต่ละกลุ่มเพื่อใช้เป็นข้อมูลป้อนเข้าสู่ระบบ แนวทางที่ดีแนวทางหนึ่งในการเลือกค่าจากแต่ละกลุ่มคือ เลือกค่าซึ่งเป็นขอบเขตของแต่ละกลุ่มกับค่ากลางของกลุ่มนั้น ๆ เนื่องจากผู้ออกแบบและโปรแกรมเมอร์มักมีแนวโน้มจะใส่ใจกับค่าปกติทั่วไปมากกว่า จึงเลือกค่ากลางของกลุ่มเพื่อตรวจสอบ ในขณะที่ค่าไม่ค่อยปกตินัก เช่น ค่าต่ำสุด หรือ ค่าสูงสุด มักถูกโปรแกรมเมอร์มองข้ามทำให้ระบบทำงานผิดพลาดบ่อย ๆ เมื่อต้องประมวลผลกับข้อมูลเหล่านี้

การตรวจสอบซอฟต์แวร์ตามหลักการทดสอบแบบกล่องดำ (Black-box Testing) นั้น ผู้ตรวจสอบไม่จำเป็นจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในโครงสร้างของการเขียนโปรแกรมภายในซอฟต์แวร์ เพียงแต่เข้าใจถึงขอบเขตการทำงานของระบบ ลักษณะของข้อมูลเข้าและผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบ ประกอบกับการเลือกข้อมูลนำเข้าที่จะใช้ตรวจสอบระบบอย่างเหมาะสมตามหลักการ Equivalence partitioning ผู้ตรวจสอบก็สามารถออกแบบการตรวจสอบซอฟต์แวร์อย่างมีประสิทธิภาพได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.9 มาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย (Thai Quality Software)

สมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย [4] กล่าวถึงมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย Thai Quality Software (TQS) ไว้ว่า ถูกกำหนดขึ้นในปี พ.ศ. 2544 โดยสมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย (ATSI) เพราะเห็นว่าประเทศไทยควรสร้างมาตรฐานในด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการยกระดับคุณภาพและปรับปรุงความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์ของวิสาหกิจไทย เพื่อเพิ่มโอกาสในการรับพัฒนาโครงการซอฟต์แวร์ภาครัฐและเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันในตลาดต่างประเทศ ซึ่งทางสมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทยได้ทำการกำหนดมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์นี้ให้เหมาะสมกับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ของไทยโดยเฉพาะ ซึ่งทำการอ้างอิงจากมาตรฐาน ISO/IEC 12207 ซึ่งเป็นมาตรฐานนานาชาติในส่วนที่เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์

มาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทยมี 5 ระดับ ดังนี้

1. Basic Software Engineering เป็นระดับการกำหนดกระบวนการต่าง ๆ ที่ต้องทำ
2. Define เป็นการวางแผนสิ่งที่ต้องทำเพื่อมุ่งไปสู่การรับการตรวจสอบ
3. Perform เป็นการจัดทำโครงงานทดสอบตามแผนที่วางไว้
4. Measure เป็นการวัดผลและประเมินผล
5. Continuous Improvement รักษาคุณภาพและพัฒนาให้ดีขึ้นไป

ขั้นตอนต่าง ๆ ในมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย ไม่ได้มีการดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงไปจาก ISO/IEC 12207 เพียงแต่คัดเลือกขั้นตอนต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับระดับความสามารถในแต่ละระดับเพื่อมุ่งไปสู่มาตรฐานสากลได้อย่างเป็นระบบ มิใช่การสร้างมาตรฐานใหม่ให้เข้ากับรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบคนไทย เพราะมาตรฐานที่อ้างอิงนั้นเป็นมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับกันในระดับนานาชาติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved