

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับแนวคิดการพัฒนาระบบ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ค้นคว้าจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเสนอตามลำดับดังนี้

1. โมเดลวงจรชีวิตซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle Model)
2. แนวคิดและงานวิจัยเกี่ยวกับการยอมรับ
3. ทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม (Diffusion of Innovation Theory) หรือ DOI
4. ทฤษฎีและแนวคิดเรื่องการยอมรับเทคโนโลยี
5. ทฤษฎีด้านพฤติกรรมศาสตร์
6. กรอบแนวคิดในการวิจัย

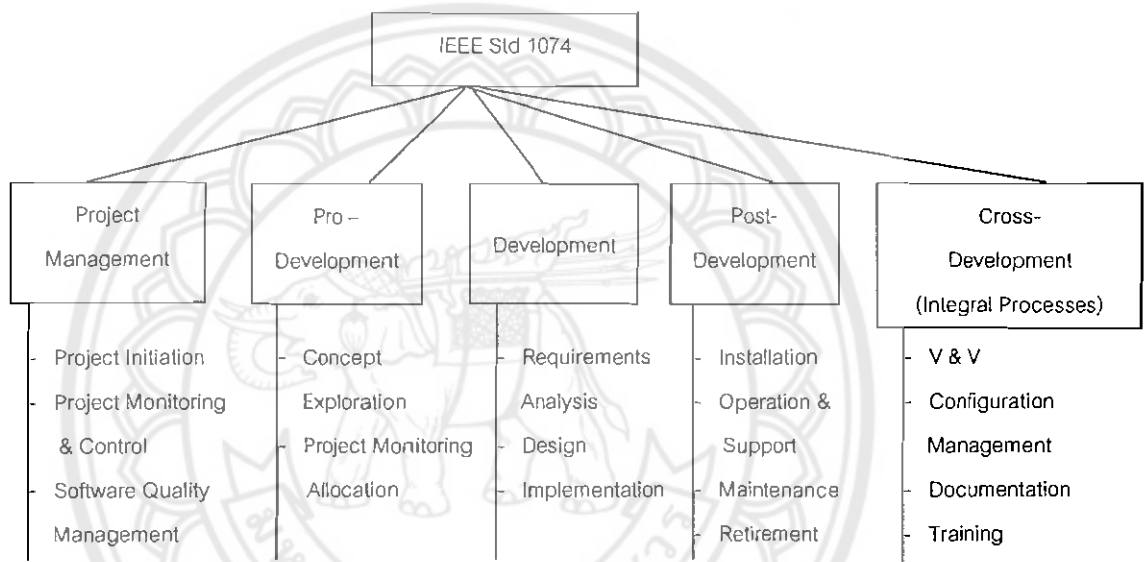
1. โมเดลวงจรชีวิตซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle Model)

Bernd Bruegge & Allen Dutoit (2000) กล่าวว่า วงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ คือ กลุ่มของกระบวนการหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ประกอบกันเพื่อใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือระบบงานคอมพิวเตอร์หรือสรุปสั้นๆ ได้ว่า คือ กระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์นั่นเอง ทั้งนี้จึงอาจกล่าวเรียกอีกอย่างหนึ่งได้ว่า วงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ ก็คือกระบวนการหรือขั้นตอนในการพัฒนาซอฟต์แวร์นั่นเอง โดยทั้งนี้ในการกำหนดวงจรชีวิตหรือกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ไว้นั้นเสมือนกับการกำหนดแนวทางในการวางแผนขั้นตอนต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบที่ทำให้สามารถเข้าใจขอบเขตและติดตามความคืบหน้าในแต่ละขั้นตอนหรือแต่ละ Milestones ได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังช่วยในการประเมินโครงการ ทั้งในส่วนของการพัฒนา ทั้งด้านแรงงาน เวลา และค่าใช้จ่าย ซึ่ง Software Development Life Cycle ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักหรือขั้นตอนที่ต้องให้ความสนใจดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมายของซอฟต์แวร์ที่ต้องการจากปัญหาในการทำงานเบื้องต้น (Problem Definition)
2. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility)
3. การรวบรวมและทำความเข้าใจความต้องการระบบ (Requirement Gathering & Elicitation)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)

5. การออกแบบ (Design)
6. การพัฒนา (Implementation)
7. การบำรุงรักษา (Maintenance)

โดยจากองค์ประกอบทั้งหกประการข้างต้นนั้น ได้มีการนำไปทำการกำหนดเป็นขั้นตอนในการดำเนินในแต่ละทฤษฎี ซึ่งอาจจะมีการขยายหรือตัดบางขั้นตอนหรือองค์ประกอบออกไป ทั้งนี้ในส่วนของ IEEE ได้กำหนดมาตรฐานของ Software Development Life Cycle ไว้ตามดังนี้



ภาพ 1 มาตรฐาน Software Development Life Cycle, IEEE

ที่มา : เมลินี นาคมณี (2547, หน้า 21)

ทั้งนี้ในส่วนของ IEEE นั้นจะแบ่งองค์ประกอบตามช่วงเวลาของขั้นตอนในการพัฒนา ซึ่งแบ่งเป็นทั้งหมด 5 ขั้นตอนดังภาพ 1 จะเห็นได้ว่าเริ่มจากส่วนการบริหารจัดการโครงการ (Project Management) ที่มีการเริ่มต้นโครงการ (Project Initiation) ติดตามควบคุม (Tracking & Control) จากนั้นเป็นการเตรียมพร้อมก่อนการพัฒนา (Pre-Development) การพัฒนา (Development) จากนั้นจึงมีการดำเนินการหลังการพัฒนา (Post-Development) นอกจากนี้ยังมีการคำนึงถึงในส่วนการเชื่อมต่อระหว่างระบบหากมีการพัฒนาข้ามระบบ (Cross-Development)

ในปัจจุบันได้มีแนวคิดออกมามากมายในการกำหนดกระบวนการทำงาน แต่ทั้งนี้หากจะทำการจัดแบ่งลักษณะของโมเดลแนวคิดต่างๆ แล้วพบว่าแบ่งออกเป็นสองด้านหลัก นั่นคือ

1. Disciplined Model โมเดลที่มีระเบียบแบบแผน ตัวอย่างโมเดล : โมเดลที่มีระเบียบแบบแผน (Model Example : Disciplined Model) โดยแต่ละโมเดลมีการกำหนดกระบวนการและขั้นตอนในการดำเนินการไว้อย่างชัดเจนหรือมีกระบวนการที่เป็นขั้นตอนแน่นอนหรือมีลักษณะที่เป็น Disciplined

1.1 Waterfall Model Series

1.1.1 Waterfall Model

เริ่มต้นจากโมเดล Waterfall Model ที่ Royce Winston ได้กล่าวถึงแนวคิดต่างๆ สองขั้นตอนของ Waterfall Model ที่ได้กล่าวถึงไปแล้วนั้นคือการวิเคราะห์ (Analyze) และการพัฒนา (Code) จากนั้นได้แตกรายละเอียดแนวคิดเป็นวิเคราะห์ ออกแบบ (Design) จัดสร้างหรือพัฒนา ทดสอบ (Test) ในเบื้องต้นเป็นดังนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analyze) หรือขั้นตอนการนำความต้องการของซอฟต์แวร์ที่กำหนดไว้ (Software Requirement Definition) มาทำการวิเคราะห์
2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)
3. ขั้นตอนการพัฒนา (Code) และทดสอบเบื้องต้น
4. ขั้นตอนการทดสอบ (Test)
 - 4.1 การทดสอบส่วนงานย่อย (Sub-system Test & Integration)
 - 4.2 การทดสอบการเชื่อมต่อ (Test & Integration)

1.1.2 Rapid Prototype Development Model

แนวคิดของการเพิ่มส่วนของต้นแบบ หรือ Prototype เข้าไปในส่วนของ Waterfall Model นั้น เกิดจากแนวคิดที่ว่าต้นแบบจะช่วยให้การสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าใจและมองเห็นภาพคร่าวๆ ของผลลัพธ์หรือระบบที่จะได้รับก่อนการทำงานจริงตามแนวคิดของ What You See Is What You Get (WYSIWYG) หรือสิ่งที่มองเห็นคือสิ่งที่ได้รับ โดยจัดทำต้นแบบ (Prototype) ขึ้นเพื่อจำลองระบบจริงที่จะเกิดขึ้น โดยแนวคิดนี้ค่อนข้างได้รับความนิยม เนื่องจากช่วยลดปัญหาที่เมื่อสร้างระบบเสร็จสิ้นแล้วปรากฏว่า ไม่ใช่สิ่งที่ผู้ใช้ต้องการ (Fail at first launch) เนื่องจากสามารถมองเห็นสิ่งที่ จะทำการพัฒนา ก่อนการพัฒนาจริงได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยแนวคิดของการเพิ่มต้นแบบเข้าไปในนั้นจะสามารถเพิ่มในขั้นตอนการวิเคราะห์และสามารถปรับปรุงพัฒนาต้นแบบ และทำการจำลองการทำต้นแบบก่อนการพัฒนาจริง แต่ทั้งนี้แน่นอนว่าถึงการสร้าง

ต้นแบบจะสามารถช่วยในส่วนของ การสื่อสารระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องได้ แต่การสร้างต้นแบบนั้น บางครั้งจะเสียเวลาและเพิ่มงานในการพัฒนาได้เช่นเดียวกัน

1.1.3 V Model

แนวคิดของ V Model นั้น มาจากการที่เมื่อทำงานตามแบบ Waterfall โดยปกติแล้วยังขาดการคำนึงถึงการตรวจสอบหรือ Verification ว่าแต่ละขั้นตอนที่ได้จัดทำนั้นถูกต้อง และสอดคล้องกันหรือไม่ ดังนั้น จึงเกิดแนวคิดในการเพิ่มการตรวจสอบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของโมเดล เพื่อให้แน่ใจว่ากระบวนการพัฒนานั้นสามารถดำเนินไปได้อย่างดี ดังนั้น ได้มีการกำหนดลักษณะของการตรวจสอบไว้ โดยใช้มุมมองที่ว่าเมื่อแบ่งการทำงานเป็น 8 ขั้นตอน โดยแบ่งเป็นสองส่วนหลัก ส่วนแรกเปรียบเสมือนขั้นตอนในการจัดสร้างเป็นขา ด้านแรกของ V Model ส่วนขาด้านที่สองที่เป็นด้านขาขึ้นของ V Model นั้นเปรียบเสมือนว่าจะเป็นส่วนที่คอยตรวจสอบการทำงานที่สอดคล้องกัน ดังนั้น หากต้องการจะทราบว่าคุณสมบัติที่กำหนดไว้ ได้ถูกนำไปจัดสร้างในระบบงานและรองรับความต้องการได้จริงหรือไม่ จะตรวจสอบในขั้นตอนของการ Acceptance Testing ในขณะที่ System Testing จะตรวจสอบว่า การวิเคราะห์ถูกต้องหรือไม่ ดังนั้น จะเห็นได้ว่าแนวคิดของ V Model พยายามที่จะทำให้แน่ใจว่าระบบที่ได้จัดสร้างนั้น ถูกต้องตามความต้องการจริง โดยมีการเตรียมพร้อมในขั้นตอนต้น หรือล่วงหน้า หรือ Forward เพื่อเตรียมนำไปใช้ในการตรวจสอบย้อนกลับหรือ Backward ดังนั้น V Model ค่อนข้างได้รับความเชื่อถือในการที่เป็นกระบวนการที่ไม่ได้ให้ความสนใจ แต่เฉพาะขั้นตอนในการทำงาน แต่ยังคงเพิ่มการตรวจสอบเพื่อเพิ่มเติมคุณภาพของระบบงานหรือซอฟต์แวร์ให้เป็นไปตามที่ต้องการอีกด้วย (เมลินี นาคมณี, 2547. หน้า 29)

1.1.4 Sawtooth Model

แนวคิดของโมเดล Sawtooth Model หรือฟันปลานั้น ขยายมาจากแนวคิดในการตรวจสอบของ V Model เนื่องจากในส่วนของ V Model นั้นมุ่งให้ความสนใจเฉพาะการตรวจสอบย้อนกลับในแต่ละขั้นตอน แต่ไม่ได้สนใจในส่วนของปัจจัยหลักที่ส่งผลในการตัดสินใจคุณภาพของระบบงาน หรือซอฟต์แวร์นั้นคือในส่วนของลูกค้า หรือผู้ใช้งานจริง ดังนั้นในส่วนของฟันปลา หรือ Sawtooth Model นั้น พยายามที่จะดึงความพึงพอใจของลูกค้าเข้ามาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการตรวจสอบการทำงานในแต่ละขั้นตอนด้วย โดยใช้ต้นแบบหรือ Prototype เข้ามาช่วยในการตรวจสอบความถูกต้องระหว่างกลุ่มผู้พัฒนากับกลุ่มลูกค้า แนวคิดของ Sawtooth เริ่มมีผู้ให้ความสนใจ และนำไปปรับประยุกต์ใช้เนื่องจากข้อดีที่ไม่เพียงจัดกระบวนการตามแนวคิดของ

Engineering เท่านั้น หากแต่ให้ความสนใจในส่วนของ Management หรือการบริหารจัดการโดยมองว่าจริงๆ แล้วการที่จะตัดสินว่าซอฟต์แวร์มีประสิทธิภาพ หรือมีคุณภาพตามที่ต้องการหรือไม่ นั้นขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของ Client หรือลูกค้าเป็นหลัก จึงนำเอาขั้นตอนที่สร้างความสัมพันธ์ หรือเชื่อมโยงกับลูกค้าเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย (เมสสินี นาคมณี, 2547. หน้า 30)

1.1.5 Sharktooth Model

โมเดล Sharktooth นั้น กล่าวได้ว่าไม่แตกต่างจากส่วนของ Sawtooth Model เพียงแต่เพิ่มส่วนของการ Management หรือบริหารจัดการเข้ามาในขั้นตอน และกระบวนการ เนื่องจากการควบคุมกระบวนการพัฒนานั้นจำเป็นต้องใช้บุคลากร ในส่วนของการบริหารจัดการเข้ามาช่วยด้วยเช่นกัน การที่ให้ส่วนของการบริหารจัดการได้เข้ามาทำหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพ และประสานระหว่างกลุ่มผู้พัฒนาและกลุ่มลูกค้า นั้น จะทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ดียิ่งขึ้น

จากที่กล่าวมาถึงโมเดลแบบต่างๆ ที่พัฒนามาจากแนวคิดของ Waterfall Model จะเห็นได้ว่าโมเดลของ Waterfall นั้นค่อนข้างเป็นโมเดลที่เป็นพื้นฐานแนวคิดในเชิง Engineer คือ พยายามเรียงเรียงแนวคิด และขั้นตอนก่อนการทำงานจริงและมีการเพิ่มแนวคิดต่างๆ จากปัจจัยที่ส่งผลกระทบในการทำงาน ซึ่งทำให้ Waterfall เป็นโมเดลที่ค่อนข้างมีระเบียบในแนวคิด และค่อนข้างง่ายในการติดตามรวมไปจนถึงง่ายในการกำหนดขั้นตอน จะเห็นได้ว่ามีขั้นตอนในการทำงานที่ง่าย และแน่ชัด แต่ทั้งนี้ในตัว Waterfall เองนั้นก็มีปัญหาที่เกิดจากข้อดีของตัวเองโมเดลเอง เนื่องจากการที่โมเดลมีแนวคิดของน้ำตกหรือเป็นลักษณะของ Linear System ที่ค่อนข้างจะเป็นเส้นตรงทำงานแบบเป็นขั้นตอน ทำให้บางครั้งนั้น Waterfall อาจจะมีขาดความยืดหยุ่น ในการทำงาน การเชื่อมโยงไปสู่ผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือลูกค้าและเสี่ยงที่การพัฒนาจะไม่เป็นไปตามต้องการ นอกจากนั้นหากมีปัจจัยที่ส่งผลกระทบในระหว่างขั้นตอน แนวคิดแบบ Waterfall ไม่ได้คำนึงถึงหากต้องมีการ Re-work ในแต่ละขั้นตอน หรือแม้แต่ไม่ได้คำนึงถึงว่า หากเป็นซอฟต์แวร์หรือระบบงานขนาดใหญ่ที่อาจจะไม่สามารถทำงานเสร็จภายในวงรอบเดียวได้จะแก้ปัญหาอย่างไร

1.2 Modern Approach Series

Lan Sommerville (1997) กล่าวว่า ความต้องการของระบบเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในการทำโครงการ กระบวนการ Iteration ซึ่งขั้นตอนแรกๆ มีการทำซ้ำเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการของระบบขนาดใหญ่

แนวคิดแบบใหม่นั้นเกิดขึ้นจากแนวคิดที่ว่าในระหว่างที่ทำการพัฒนาระบบอยู่นั้นความต้องการของซอฟต์แวร์มักจะปรับเปลี่ยนอยู่เสมอ นั่นคือ จากกระบวนการแบบน้ำตกที่เคยมองว่าการกำหนดความต้องการระบบเป็นจุดเริ่มต้นในการทำงาน การพัฒนาซอฟต์แวร์ในขั้นตอนต่อไปนั้น อาจจะไม่สามารถทำได้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของความต้องการซอฟต์แวร์ที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการพัฒนา ทั้งจากการสื่อสารที่ไม่ครบถ้วนหรือความต้องการที่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากปัจจัยภายนอก เช่น ปัจจัยทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป ปัจจัยทางธุรกิจซึ่งแน่นอนว่าย่อมเกิดขึ้นได้ในระหว่างการดำเนินการพัฒนา ดังนั้น กระบวนการพัฒนาหรือวงจรชีวิตซอฟต์แวร์ที่ดีควรจะนำแนวคิดของการเปลี่ยนแปลงของความต้องการซอฟต์แวร์มาเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดขั้นตอนกระบวนการหรือองค์ประกอบในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ดังนั้น จากแนวคิดของ Waterfall Model จึงได้ถูกปรับเปลี่ยน เข้าสู่แนวคิดแบบใหม่ตามลักษณะของความต้องการซอฟต์แวร์ที่เปลี่ยนไป โดยลักษณะของกระบวนการใหม่นั้นสิ่งแรกที่คำนึงถึงคือ เรื่องของ Iteration หรือการทำงานเป็นวงรอบ เพื่อรองรับการปรับเปลี่ยนของความต้องการซอฟต์แวร์อยู่ตลอดเวลาและได้มีการนำแนวคิดแบบ Iteration นี้เองไปปรับเปลี่ยนเป็นแนวคิดของโมเดลต่างๆ นั้นเอง

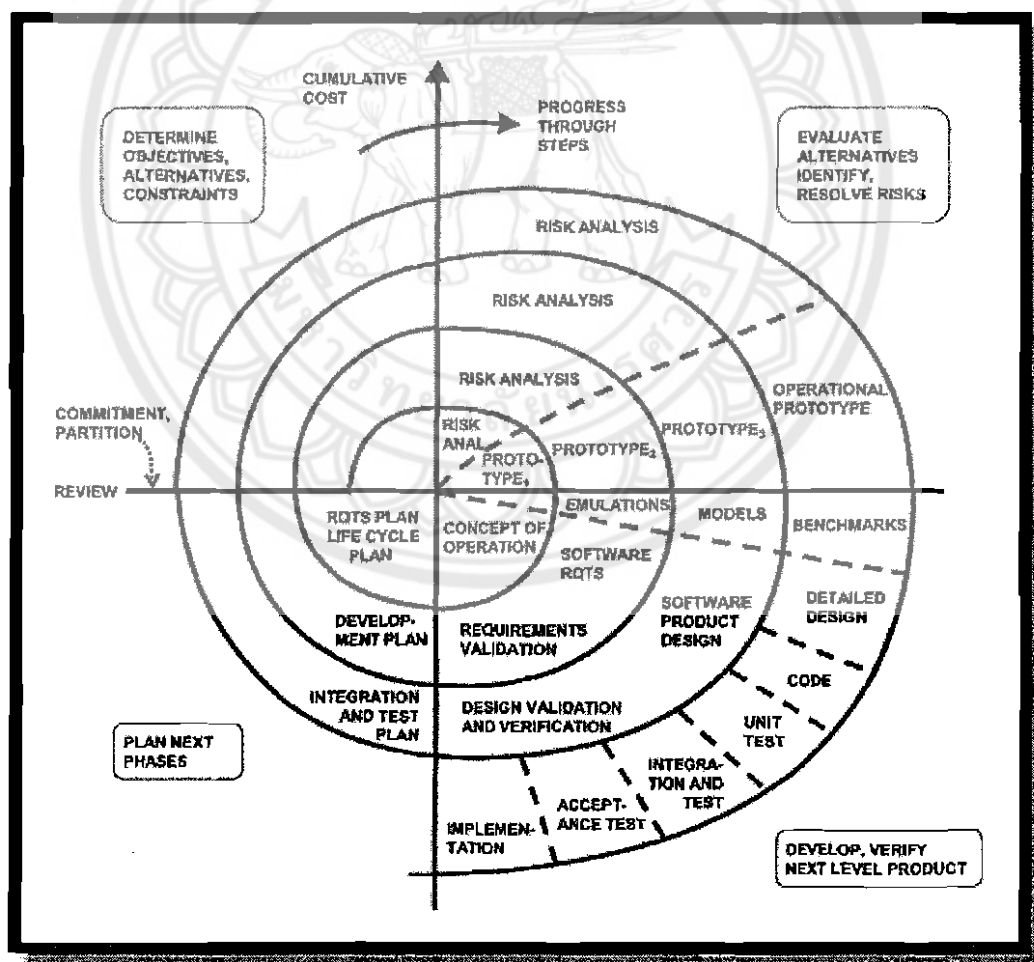
โดยในลักษณะของ Iteration Model นั้นแบ่งออกเป็นสองประเภทหลักนั่นคือ ลักษณะของวงรอบแบบพัฒนา (Evolutionary Model) และวงรอบเพิ่มเติม (Incremental Model) โดยในส่วนของ Evolutionary Model นั้นเน้นการพัฒนาในแต่ละวงรอบที่มีการทำงานที่แตกต่างกัน โดยบางครั้งอาจจะกล่าวถึงต่อไป ในขณะที่ลักษณะของ Incremental Model จะเป็นการวนรอบที่มีลักษณะของการทำงานซ้ำแต่เป็นการเพิ่มเติมส่วนงาน เช่น Rational Unified Process นั้นเอง ลักษณะของทั้งสองประเภทโมเดลที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น ถือเป็นโมเดลในส่วนที่มีการกำหนดขั้นตอนไว้แน่ชัดดังที่ได้กล่าวไปแล้วว่า สามารถจัดเป็น Disciplined Model หรือโมเดลที่มีแบบแผนชัดเจน แต่ทั้งนี้ได้เกิดโมเดลลักษณะใหม่ที่เน้นการทำงานในลักษณะแบบเฉพาะหน้าไม่มีข้อกำหนดตายตัว หรือโมเดลที่มีความคล่องตัวในการทำงานสูงอย่าง Agile Model

1.2.1 สไปรัลโมเดล (Spiral Model)

Barry Boehm (1998) นำแนวคิดของการทำงานแบบเป็นวนซ้ำของการสร้างต้นแบบกับการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน และมีการควบคุมของแบบจำลองน้ำตกด้วยกัน แบบจำลองสไปรัลมีศักยภาพในการพัฒนาเวอร์ชันซอฟต์แวร์ที่สมบูรณ์มากขึ้นเรื่อยๆ อย่างรวดเร็ว Boehm อธิบายแบบจำลองไว้ว่า “แบบจำลองการพัฒนาสไปรัลเป็นตัวก่อกำเนิดแบบจำลองกระบวนการที่ขับเคลื่อนด้วยความเสี่ยงให้นำทางการสร้างซอฟต์แวร์ที่มีผู้เกี่ยวข้อง

หลายฝ่าย มีลักษณะเด่นสองประการคือ วงจรของการเติบโตแบบค่อยเพิ่มขึ้นของการอิมพีเมนต์ระบบ ขณะที่ลดระดับความเสี่ยงลง และมีชุดของจุดตรวจสอบหลัก ๆ เพื่อให้มั่นใจว่า "ผู้เกี่ยวข้องผูกพันกับระบบที่กำลังพัฒนา" ดังนั้น จะพัฒนาออกมาเป็นช่วง ๆ ที่มีวิวัฒนาการในช่วงหลัง ๆ ผลผลิตจะเป็นซอฟต์แวร์เวอร์ชันที่สมบูรณ์มากขึ้น

แบบจำลองสไปรัลแบ่งเป็นชุดกิจกรรมรอบงานที่นิยามโดยทีมวิศวกรซอฟต์แวร์ เพื่ออธิบายเราจะใช้กิจกรรมรอบงานทั่วไปที่กล่าวถึงมาแล้ว แต่ละกิจกรรมรอบงานแทนหนึ่งของเส้นทางสไปรัล ดังแสดงในภาพ 4 เมื่อกระบวนการวิวัฒนาการเริ่มต้นขึ้น ทีมซอฟต์แวร์ทำกิจกรรมที่กล่าวไว้ในวงจรสไปรัลในทิศทางตามเข็มนาฬิกา เริ่มจากจุดตรงกลาง ความเสี่ยงจะถูกนำมาพิจารณาทุก ๆ วงรอบจุดตรวจสอบหลักคือ จุดที่มีผลผลิตและเงื่อนไขตามเส้นทางสไปรัล ซึ่งจะถูกระบุกำหนดสำหรับแต่ละรอบวิวัฒนาการ



ภาพ 2 Spiral Model

ที่มา : <http://www.stsc.hill.af.mil/crossTalk/2001/05/boehm.html>

ผลลัพธ์ของรอบสไปรัลแรก จะได้เป็นข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ รอบถัดๆ ไป อาจเป็นตัวต้นแบบ และก้าวหน้าไปเป็นซอฟต์แวร์เวอร์ชันที่ดีขึ้น แต่จะรอบผ่านส่วนการวางแผน จะให้ผลลัพธ์เป็นการปรับปรุงแผนโครงการค่าใช้จ่าย และตารางทำงานจะถูกปรับปรุง จำนวนวงรอบของสไปรัลอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับโครงการ ตามผลสะท้อนจากลูกค้า หลังจากส่งมอบผลิตภัณฑ์ในรอบก่อนหน้า

สไปรัลไม่ได้จบลงที่การส่งซอฟต์แวร์ ดังเช่น แบบจำลองอื่นๆ แต่สามารถปรับใช้กับตลอดชีวิตของซอฟต์แวร์ ดังนั้น วงรอบแรกมักจะแทน "โครงการพัฒนาแนวคิด" ที่เริ่มที่จุดศูนย์กลางของสไปรัล และต่อเนื่องหลายวนซ้ำจนกว่าการพัฒนาแนวคิดจะสมบูรณ์ ถ้าแนวคิดดีพอจะทำเป็นผลิตภัณฑ์จริงกระบวนการจะเดินต่อไปเป็น "โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่" ลักษณะเด่นของสไปรัลแบบนี้ จะดำเนินไปจนกว่าซอฟต์แวร์จะเลิกใช้งาน บางเวลากระบวนการอาจหยุดนิ่ง แต่เมื่อใดที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการจะเริ่มใหม่ที่จุดที่เหมาะสม

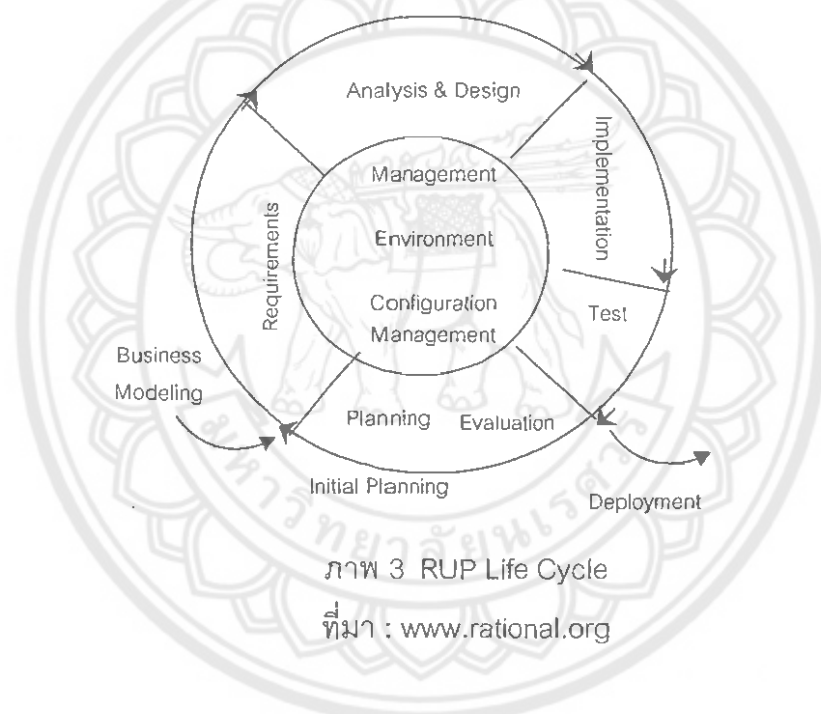
สไปรัลเหมาะสมกับการพัฒนาระบบขนาดใหญ่ เพราะซอฟต์แวร์วิวัฒนาการไปเมื่อกระบวนการก้าวหน้าไป ทั้งลูกค้าและผู้พัฒนามีความเข้าใจดีขึ้น และตอบสนองต่อความเสี่ยง ณ ระดับวิวัฒนาการแต่ละรอบดีขึ้น สไปรัลใช้แบบจำลองการสร้างต้นแบบเป็นกลไกในการลดความเสี่ยง โดยให้ผู้พัฒนาประยุกต์วิธีการสร้างต้นแบบที่ทุก ๆ รอบของวงจรได้ แบบจำลองสไปรัลยังรักษาการทำงานอย่างเป็นขั้นบันไดของแบบจำลองดั้งเดิม และรวมเอาการทำงานซ้ำที่เหมาะสมกับโลกจริงไว้ด้วย โดยบังคับให้คำนึงถึงความเสี่ยงด้านเทคนิคที่ทุก ๆ ขั้นตอนของโครงการ และประยุกต์เทคนิคการลดความเสี่ยงก่อนจะเกิดปัญหาขึ้น ข้อเสียของ สไปรัล คือ ลูกค้าอาจไม่มั่นใจว่า จะควบคุมกระบวนการเชิงวิวัฒนาการได้ นอกจากนี้การพิจารณาความเสี่ยงก็ขึ้นกับการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ และมีผลกระทบโดยตรงต่อความสำเร็จของโครงการ ถ้าความเสี่ยงที่สำคัญไม่ได้ถูกค้นพบและจัดการ อาจก่อปัญหาขึ้นได้ภายหลังได้ (พรฤดี เณติโสภากุล, 2549. หน้า 48-50)

1.2.2 Rationale unified Process : RUP

โมเดลอีกโมเดลที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน คือ โมเดลของบริษัท Rational ที่ได้เอามารองรับกับแนวคิดในการออกแบบเชิงวัตถุหรือ Object-Oriented ผ่านภาษาเชิงโมเดลหรือ Unified Modeling Language หรือ UML นั่นเอง โมเดลของ RUP นั้นมีแนวโน้มในการปรับปรุงกระบวนการในส่วนของ Life-Cycle Model จากแนวคิดเดียวกับ Spiral Model นำมา

ผนวกรวมกับการกำหนดโมเดลที่เกี่ยวข้องในส่วนของ UML นั้นเอง ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าลักษณะของ RUP มีลักษณะเฉพาะของโมเดล ดังนี้

1. ลักษณะการวนซ้ำเป็นวงรอบ และมีการเพิ่มเติม (Iterative and Increments)
2. นำยูสเคส หรือข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ หรือระบบงานคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เป็นตัวกำหนดผลิตภัณฑ์การพัฒนา
3. มุ่งเน้นที่สถาปัตยกรรม (Architecture-Centric)
4. ใช้ภาษาเชิงโมเดลในการพัฒนา (Using Unified Modeling Language : UML) โดยวงรอบของ RUP มีลักษณะดังนี้



ภาพ 3 RUP Life Cycle

ที่มา : www.rational.org

เมื่อพิจารณาวงรอบในการทำงานของ RUP นั้นได้แบ่งเป็นส่วนหลัง เช่นเดียวกับกับ Spiral Model แต่ทั้งนี้ในแต่ละส่วนของวงรอบนั้นจะมีขั้นตอนที่ต้องกระทำ ด้วยกัน 9 ส่วนที่ต้องให้ความสนใจนั้นคือ

1. Business Modeling
2. Requirements
3. Analysis & Design
4. Implementation
5. Test

6. Deployment
7. Configuration & Change Management
8. Project Management
9. Environment

โดยในการทำงานในแต่ละส่วนของทั้ง 9 ขั้นตอนนั้นจะให้ความสำคัญไม่เท่ากันในแต่ละเฟส กล่าวคือ ตัวอย่างเช่น ในส่วนของมุมมองด้านโมเดลทางด้านธุรกิจนั้นจะเกิดขึ้นในช่วงขั้นตอนแรกของ Inception จะให้ความสำคัญมากกว่าในเฟสอื่นๆ หรือพิจารณาจากการเก็บข้อมูลความต้องการซอฟต์แวร์หรือ Requirements ซึ่งจะเห็นได้ว่าในช่วงแรกๆ ของโครงการนั้นจะต้องให้ความสนใจในการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ ตลอดจนจนถึงการจัดการความต้องการซอฟต์แวร์ค่อนข้างจะมาก แต่เมื่อเวลาผ่านไปเริ่มทำงานในขั้นตอนอื่นนั้น ก็ยังคงต้องให้ความสนใจกับความต้องการซอฟต์แวร์เช่นกัน แต่อาจไม่มากเท่าช่วงแรก เปรียบเหมือนว่าหากมีการพัฒนาไปสักระยะ อาจจะต้องมีการหาข้อมูลความต้องการเพิ่มเติมหรือบางครั้งมีการปรับเปลี่ยน ซึ่งในบางครั้งการกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ จะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อใกล้ที่จะพัฒนาเสร็จสิ้น ดังนั้น ส่วนนี้การพัฒนาแบบ Life Cycle จะแตกต่างชัดเจน กับลักษณะของ Waterfall Model ที่ตัดแยกขั้นตอนการทำงานออกจากกัน เนื่องจากในสภาพความเป็นจริงในการพัฒนาเราไม่สามารถที่จะแยกระหว่างขั้นตอนทั้งเก้าออกจากกัน 100 เปอร์เซ็นต์ได้ งานที่ทำมีลักษณะเป็นการเพิ่มเติมเนืองงานขึ้นในแต่ละวงรอบทำให้มีลักษณะของ Iteration & Incremental หรือการทำงานแบบวนรอบที่มีการเพิ่มเติมที่ค่อนข้างชัดเจน

RUP นั้นได้ทำการแยกมุมมองของการพัฒนาโมเดล เพื่อรองรับการทำงานออกเป็น 5 มุมมองหลักหรือแยกตามมุมมองของภาษายูเอ็มแอลนั่นเอง โดยประกอบด้วย

1. Use Case View ที่ให้ความสนใจในการนำโมเดลมาใช้เพื่อสื่อความเข้าใจในด้านของฟังก์ชันการทำงานของระบบในมุมมองของผู้ใช้งาน หรือ End User นั้นเอง
2. Logical View ที่ทำหน้าที่เป็นโมเดลช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
3. Process View ที่ทำหน้าที่เป็นโมเดลเชิงกระบวนการให้สามารถเข้าใจในการทำงาน เมื่อมีการนำระบบงานเข้ามาเชื่อมโยง (System Integration) โดยสามารถทำให้เห็นการทำงานในมุมมองของผลการดำเนินงานที่เป็น Throughput รวมไปถึงจนถึงประสิทธิภาพของระบบ (Performance) และแนวโน้มการขยายขนาด (Scalability)
4. Implementation View ทำหน้าที่เป็นโมเดลที่สื่อความเข้าใจในส่วน

ของโปรแกรมเมอร์หรือกล่าวได้ว่า ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการซอฟต์แวร์

5. Deployment View ทำหน้าที่สื่อในส่วนของโมเดลที่เป็นโครงสร้างในเชิงของ System Topology การสื่อสาร หรือเชื่อมโยง (Communication) รวมไปถึงจนถึงการจัดส่ง (Delivery) และติดตั้ง (Installation)

2. Model Example : Agile Model (ตัวอย่างโมเดล : โมเดลแบบคล่องตัว)

2.1 Agile Model / Agile Method

Agile Manufacturing หรือ Agility concept เกิดขึ้นเมื่อ 5-6 ปีที่ผ่านมา หลักการคือ การสนองตอบอย่างรวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม บทวิจัยที่ผ่านมา มีผู้ให้คำนิยามของ Agility แตกต่างกันไป เช่น Sheridan(1993) กล่าวว่า Agile Manufacturing เป็นทางออกให้กับอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ที่จะสนองตอบต่อความต้องการของลูกค้าในเวลาอันสั้นและต้นทุนต่ำ Moskal(1995) กล่าวว่า Agility คือ ความสามารถของอุตสาหกรรมที่จะสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงที่ไม่สามารถคาดหมายได้โดยยังคงไว้ซึ่งผลกำไรในการแข่งขัน Willis(1998) กล่าวว่า Agility คือ ความสามารถที่จะนำส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ในเวลาที่ต้องการ ปรัชญาของ Agile Methodology คือ การเปลี่ยนแปลงของผู้ใช้เป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นเน้นในสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการจริงๆ และลดขั้นตอนที่คิดว่าไม่จำเป็นหรือคิดว่าอาจถูกเปลี่ยนแปลงได้ในภายหลัง หลีกเลี่ยงการออกแบบระบบซับซ้อนล่วงหน้า (Big Design Up Front หรือ BDUF) หลีกเลี่ยงการเขียน Document ที่ไม่จำเป็น ใช้วิธีแบ่งการส่งผลงานเป็นเฟสย่อย ๆ บ่อย ๆ และเน้นเรื่องการติดต่อกับผู้ใช้อย่างต่อเนื่อง ให้ผู้ใช้เลือกฟีเจอร์ที่ต้องการก่อนแล้วพัฒนา ถ้าผู้ใช้เปลี่ยนความต้องการจะจัดลำดับความสำคัญของฟีเจอร์ที่ทำรวมทั้งฟีเจอร์ใหม่เสียใหม่ ส่วนอำนาจในการตัดสินใจอยู่ที่ลูกค้า

(พรฤดี เนติโสภากุล, 2549. หน้า 48-50) ได้กล่าวถึงแนวคิดของ Ivar Jacobson ได้ให้ความเห็นที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับวิธีการ Agile ว่า “วิธีการ Agile ได้กลายเป็นคำพูดที่นิยมพูดกันในการอธิบายกระบวนการซอฟต์แวร์สมัยใหม่ วิธีการทุกอย่างกลายเป็นแบบ Agile ทีมงาน Agile เป็นทีมเล็ก ๆ ที่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง การเปลี่ยนแปลงเป็นทุก ๆ สิ่งของการพัฒนาซอฟต์แวร์ การเปลี่ยนแปลงไปสู่เทคโนโลยีใหม่ ๆ การเปลี่ยนแปลงทุกชนิดที่อาจมีผลต่อผลิตภัณฑ์หรือต่อโครงการที่สร้างผลิตภัณฑ์ควรจะต้องมีกลไกรองรับการเปลี่ยนแปลงแบบฝังตัวในทุกสิ่งทุกอย่างที่เราทำกับซอฟต์แวร์ กลไกบางอย่างที่เป็นจิตวิญญาณของซอฟต์แวร์ ทีมงาน Agile ควรระลึกไว้ว่า ซอฟต์แวร์ถูกพัฒนาโดยบุคคลอิสระที่ทำงานในทีม ความเชี่ยวชาญของบุคคลเหล่านี้ รวมทั้งความร่วมมือ เป็นหัวใจหลักของความสำเร็จของโครงการ” ความคิดเห็น

ข้างต้นแสดงว่า ความเปลี่ยนแปลงเป็นแรงผลักดันของวิธีการ Agile วิศวกรรมซอฟต์แวร์ต้องไวต่อการเปลี่ยนแปลงและรองรับความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ แต่วิธีการ Agile มีอะไรมากกว่าการรองรับความเปลี่ยนแปลง รวมทั้งโครงสร้างของทีมงานซอฟต์แวร์ ทักษะที่ต้องสื่อสารระหว่างกัน ระหว่างนักเทคนิคและนักธุรกิจ ระหว่างวิศวกรกับผู้จัดการ เน้นการส่งมอบซอฟต์แวร์ที่ทำงานได้รวดเร็วและลดความสำคัญของผลิตภัณฑ์กลาง วิธีการนี้รับลูกค้ำมาเป็นส่วนหนึ่งของทีมงาน ไม่มีการแบ่งแยกเขาและเราและยอมรับว่า การวางแผนที่สมบูรณ์แบบอาจไม่ได้ในโลกจริง และเน้นการวางแผนที่ยืดหยุ่นแทน

พันธมิตร์ Agile กำหนดกฎ 12 ข้อของวิธีการ Agile ไว้ ดังนี้

1. ความสำคัญสูงสุดของเราคือ ทำให้ลูกค้าพอใจ ทั้งในระยะเริ่มต้นและการส่งมอบอย่างต่อเนื่องของซอฟต์แวร์ที่มีคุณค่า
2. จงต้อนรับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป แม้ว่าการพัฒนาจะดำเนินไปมากแล้ว Agile จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงเพื่อประโยชน์ของลูกค้า
3. ส่งมอบงานบ่อย ๆ ตั้งแต่ทุก 2 สัปดาห์ ถึงทุก ๆ 2 เดือน
4. นักธุรกิจและนักพัฒนาระบบต้องทำงานกันทุกวันตลอดเวลาโครงการ
5. ให้ใช้ผู้ที่มีแรงจูงใจในโครงการเตรียมการสนับสนุนและเตรียมสภาพแวดล้อมให้ตามที่คนเหล่านั้นต้องการและเชื่อมั่นว่าเขาจะทำงานได้สำเร็จ
6. วิธีการที่ได้ผลดีที่สุดในการส่งผ่านข่าวสารคือการคุยต่อหน้ากัน
7. ซอฟต์แวร์ที่ทำงานได้เป็นตัววัดความก้าวหน้าที่สำคัญที่สุด
8. กระบวนการ Agile ให้ความสำคัญกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผู้ให้ทุนผู้พัฒนาและผู้ใช้งานควรจะร่วมมือกันสร้างความก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง
9. การใส่ใจในการออกแบบให้ดี และความเป็นเลิศทางเทคนิคอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยเสริมวิธี Agile
10. ความเรียบง่าย ศิลปะของการลดงานที่ไม่จำเป็น เป็นเรื่องที่สำคัญยิ่งยวด
11. สถาปัตยกรรม ความต้องการ และงานออกแบบที่ดีที่สุด เกิดขึ้นมาเองจากทีมงานที่มีการจัดระเบียบในตัวเอง
12. ทีมงานมีความสามารถในการสะท้อนภาพตัวเอง ในเรื่องจะทำงานให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นอย่างไร และสามารถปรับตัวไปสู่วิธีที่ดีขึ้นได้ โดยกระบวนการดังกล่าวควรเกิดขึ้นเป็นระยะๆ ตามปกติ

วิธีการAgile อาจประยุกต์ใช้ได้ทุกระบวนการซอฟต์แวร์ อย่างไรก็ตามความสำเร็จขึ้นอยู่กับว่า ได้มีการออกแบบกระบวนการมาให้ทีมโครงการปรับงานให้ไหลลื่นได้ และทำงานตามแผนภายใต้ความเข้าใจในความยืดหยุ่นของการพัฒนาแบบ Agile กำจัดงานที่ไม่จำเป็นออกให้เหลือแต่ส่วนที่จำเป็น เน้นการส่งมอบแบบค่อยเพิ่มขึ้นแก่ลูกค้าอย่างรวดเร็ว (พรฤดี เเนติโสภากุล, 2549. หน้า 63-64)

General George S.Patton กล่าวว่า “แผนการที่ดีที่สุดที่ดำเนินการอย่างกระตือรือร้นตอนนี้ดีกว่าแผนการที่ดีที่สุดที่ดำเนินการอาทิตย์หน้า”

แม้ว่ามันเริ่มต้นขึ้นมาเมื่อหลายปีมาแล้ว การเคลื่อนที่อย่างว่องไว (Agile Movement) เริ่มต้นอย่างเป็นทางการด้วยการสร้าง Agile Manifesto ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2001 (Beck et al.) การแถลงการณ์นี้ได้เขียนขึ้นและลงลายมือชื่อโดย “Lightweight Methodologists,” 17 คนตามที่พวกเขาถูกขนานนามในเวลานั้น เอกสารของพวกเขาได้ให้ทั้งชื่อที่พวกเขาพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างไรและให้รายการของคำแถลงค่านิยมสร้างสรรค์ ผู้แต่งของ Agile Manifesto ได้เขียนไว้ว่าพวกเขาประเมินค่า (Mike Cohn, 2005)

1. ตัวบุคคลและการปฏิสัมพันธ์ผ่านทางกระบวนการและเครื่องมือ
2. การทำงาน Software ผ่านทางเอกสารที่เข้าใจได้กว้าง
3. การร่วมมือกันของลูกค้าผ่านทาง การเจรจาสัญญาข้อตกลง
4. การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงผ่านทาง การทำตามแผนการ

ทีม Agile ประเมินค่าตัวบุคคลและการปฏิสัมพันธ์ผ่านทางกระบวนการและเครื่องมือเนื่องจากพวกเขารู้ว่าทีมของตัวบุคคลที่ดีเยี่ยมที่มีการปฏิบัติหน้าที่ที่ดีด้วยเครื่องมือที่มีคุณภาพปานกลางจะให้ผลดีกว่าทีมของตัวบุคคลที่มีคุณภาพปานกลางที่มีการปฏิบัติหน้าที่บกพร่องด้วยเครื่องมือและกระบวนการที่ดีเยี่ยม ซอฟต์แวร์ที่ดีจะสร้างขึ้นโดยบุคคลที่ยอดเยี่ยม และในฐานะที่เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งเราได้พยายามเป็นเวลานานมากเกินไปกับความล้มเหลวน้อยเกินไปเพื่อกำหนดกระบวนการพัฒนาที่ลดตำแหน่งตัวบุคคลไปเป็นผู้ที่สามารถแทนที่เครื่องจักรกลได้ ความรู้ในเรื่องกระบวนการ Agile จุดแข็ง (และจุดอ่อน) ที่เฉพาะของตัวบุคคลและการให้ทุนกับสิ่งเหล่านี้มากกว่าการพยายามที่จะทำให้ทุกคนมีลักษณะสมบัติเหมือนกัน

ทีม Agile ตีค่าซอฟต์แวร์การทำงานผ่านทางสารประกอบที่เข้าใจได้อย่างกว้างขวางเนื่องจากมันจะนำไปสู่ความมั่นคง เวอร์ชันของผลิตภัณฑ์ที่ได้ยกระดับให้สูงขึ้นที่ช่วงท้ายของการทบทวนซ้ำ ในที่นี้ทำให้เป็นไปได้ที่จะเก็บรวบรวมได้ก่อน ผลตอบกลับเป็นประจำทั้งในผลิตภัณฑ์และกระบวนการ ในขณะที่ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นทำให้มีการทบทวนซ้ำแต่ละครั้งเพิ่ม

มากขึ้น สามารถแสดงให้เห็นต่อผู้ใช้ที่เป็นไปได้หรือผู้ใช้ที่แท้จริง ผลตอบกลับจากผู้ใช้ต่างๆ เหล่านี้ จะสะท้อนกลับไปยังกระบวนการการพัฒนาเพื่อให้มั่นใจว่าทีมจะมึการทำงานในลักษณะที่มีคุณค่าสูงสุดเสมอและลักษณะเฉพาะต่างๆ เหล่านี้จะสนองการคาดหวังของผู้ใช้เป็นที่พึงพอใจ

ทีม Agile ประเมินค่าการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงผ่านทางการทำตามแผนการเนื่องจากการฟังความสนใจมากที่สุดของพวกเขาคือในเรื่องการส่งมอบมีมูลค่ามากที่สุดที่จะเป็นไปได้ต่อลูกค้าและผู้ใช้ของโครงการ สำหรับโครงการทั้งหมดแต่ธรรมชาติที่สุด เป็นไปได้สำหรับลูกค้าที่จะรู้รายละเอียดของลักษณะเฉพาะทั้งหมดที่พวกเขาต้องการ เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่ผู้ใช้จะมีความคิดใหม่ๆ เกิดขึ้น และส่วนใหญ่หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่พวกเขาจะตัดสินใจว่าลักษณะเฉพาะบางอย่างที่ต้องการวันนี้จะกลายเป็นมีความสำคัญลำดับต่ำลงมาพรุ่งนี้ กับทีม agile แผนการเป็นทัศนคติอย่างหนึ่งของอนาคต แต่ทัศนคติหลายๆ อย่างเป็นไปได้ เนื่องจากทีมได้รับความรู้และประสบการณ์ พวกเขาจะนำสิ่งต่างๆ เหล่านี้มาเข้าในแผนการ บางทีทีมจะก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วหรือช้ากว่าที่ได้คาดไว้ตั้งแต่ต้น บางทีผู้ใช้อาจจะชอบชุดของลักษณะเฉพาะหนึ่งชุดมากกว่าที่ได้คาดหวังไว้ แต่ไม่ชอบลักษณะเฉพาะอีกชุดที่ได้มีการพิจารณาว่าสำคัญตั้งแต่ต้น

ด้วยคำแถลงค่านิยมสร้างสรรค์ 4 ข้อของ Agile Manifesto ในความคิด ในบทนี้ เราพิจารณาว่า มันหมายถึงว่าต้องมีวิธีการ Agile เข้าไปในโครงการ และหมายถึงว่าจะต้องมีวิธีการ Agile กับ การคาดการณ์และการวางแผน

วิธีการ Agile ต่อโครงการต่างๆ

ด้วยความเข้าใจของคำแถลงค่านิยมสร้างสรรค์ของ Agile 4 ข้อหลัก เราสามารถหันเหความสนใจของเราไปยังสิ่งที่ทีม Agile สนใจในด้านการปฏิบัติ การนำคำแถลงค่านิยมสร้างสรรค์ 4 ข้อ มาใช้อย่างร่วมมือกันทำให้เกิดกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีการทำซ้ำและมีการเพิ่มขึ้นสูงและที่ส่งมอบซอฟต์แวร์ที่ป้อนรหัสและมีการทดสอบช่วงปลายของการทำซ้ำแต่ละครั้ง หัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้จะครอบคลุมแนวทางหลักๆ บางอย่างในการทำงานของทีม Agile:

1. ทำงานเป็นทีม
2. ทำงานโดยการทำซ้ำในระยะเวลาสั้น
3. ส่งมอบบางสิ่งบางอย่างของการทำซ้ำแต่ละครั้ง
4. ฟังความสนใจในลำดับความสำคัญทางธุรกิจ
5. ตรวจสอบและประยุกต์ใช้

ทีม Agile ทำงานเป็นหนึ่งเดียว

สิ่งสำคัญต่อการประสบความสำเร็จของโครงการคือว่าผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมดมองตัวเองเป็นหนึ่งในทีมที่มุ่งเข้าหาเป้าหมายร่วมกัน ไม่มีห้องสำหรับความสามารถทางจิต“ที่โยนมันข้ามกำแพงไป” ในโครงการ Agile นักวิเคราะห์จะไม่โยนความต้องการต่างๆ ข้ามกำแพงไปยังนักออกแบบ นักออกแบบและสถาปนิกจะไม่โยนแบบต่างๆ ข้ามกำแพงไปยังผู้ถอดรหัส (Coders) และ coders จะไม่โยนรหัสที่ผ่านการทดสอบครึ่งหนึ่ง (Half-tested code) ข้ามกำแพงไปยังผู้ทดสอบ ทีม Agile ที่ประสบความสำเร็จจะต้องมีความเชื่อว่าเราทั้งหมดในที่นี้ทำร่วมกัน แม้ว่าทีม Agile จะต้องทำงานร่วมกันเป็นทีมหนึ่งเดียว มีบทบาทหน้าที่ที่เฉพาะต่างๆ ของทีมจำนวนมาก มันมีคุณค่าการจำแนกและการทำให้บทบาทต่างๆ เหล่านั้นชัดเจนที่เป็นส่วนหนึ่งในการประกาศการณ์และการวางแผน Agile

บทบาทแรกคือ เจ้าของผลิตภัณฑ์ (Product owner) หน้าที่หลักๆ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้แก่ การทำให้แน่ใจว่าสมาชิกของทีมทั้งหมดปฏิบัติตามแนวความคิดร่วมกันสำหรับโครงการ กำหนดลำดับความสำคัญก่อนหลัง เพื่อที่ว่าความสามารถในการใช้งานที่มีคุณค่าสูงสุดได้มีการทำงานต่อไปเสมอและทำการตัดสินใจที่จะทำให้เกิดผลตอบแทนของสินค้าในการลงทุนในโครงการในการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อการพาณิชย์ เจ้าของผลิตภัณฑ์มักจะเป็นบางคนจากด้านฝ่ายบริหารการตลาดหรือผลิตภัณฑ์ของบริษัท เมื่อมีการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อการใช้งานภายใน เจ้าของผลิตภัณฑ์อาจจะทำหน้าที่แทนผู้ใช้ ผู้จัดการของผู้ใช้ นักวิเคราะห์ หรือบุคคลที่มีการหาทุนให้โครงการ

บทบาทที่สองคือเป็น ลูกค้า (Customer) ลูกค้าคือบุคคลที่ได้ทำการตัดสินใจที่จะลงทุนให้โครงการหรือซื้อซอฟต์แวร์ ในซอฟต์แวร์การพัฒนาโครงการหนึ่งสำหรับการใช้งานภายใน ลูกค้ามักจะเป็นตัวแทนจากกลุ่มหรือแผนกอื่น ในโครงการต่างๆ นั้น บทบาทของเจ้าของผลิตภัณฑ์และลูกค้ามักจะผสมรวมกัน สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีการจำหน่ายเพื่อการค้าจะเป็นบุคคลที่ซื้อซอฟต์แวร์ ในแต่ละกรณี ลูกค้าอาจจะหรืออาจจะไม่เป็น ผู้ใช้ (User) ซอฟต์แวร์ ซึ่งแน่นอนเป็นบทบาทที่สำคัญอีกบทบาทหนึ่ง

บทบาทที่สำคัญที่มีคุณค่าอีกอย่างหนึ่งคือ นักพัฒนา (Developer) ผมใช้ นักพัฒนา อย่างสุภาพมากเพื่ออ้างอิงถึงซอฟต์แวร์การพัฒนาใดๆ ซึ่งประกอบด้วย โปรแกรมเมอร์ นักทดสอบ นักวิเคราะห์ วิศวกรฐานข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้ นักเขียนทางเทคนิค สถาปนิก นักออกแบบ เป็นต้น การใช้คำจำกัดความนี้ แม้แต่เจ้าของผลิตภัณฑ์อาจจะถือเป็นนักพัฒนาในหลายๆ โครงการ

บทบาทสุดท้ายคือ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) ตามที่ได้อธิบายไว้โดย Highsmith (2004) บทบาทของผู้จัดการโครงการจะเปลี่ยนแปลงในโครงการ agile ผู้จัดการของโครงการ Agile จะเพิ่มความสนใจกับความเป็นผู้นำมากกว่าเน้นด้านการบริหารจัดการ ในโครงการ agile บางโครงการ บุคคลที่เติมเต็มบทบาทของผู้จัดการโครงการจะยังทำหน้าที่ในบทบาทอื่นอีกอีกด้วย โดยปกติจะเป็นนักพัฒนา แต่มีบางครั้งจะทำหน้าที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์

ทีม Agile ทำงานในการทำซ้ำระยะสั้น

ในโครงการ Agile ไม่มีการวาดโครงร่างของระยะโครงการอย่างใหญ่โต คือไม่มีระยะของข้อกำหนดเริ่มแรกตามด้วยการวิเคราะห์ที่ตามด้วยการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม เป็นต้น ขึ้นอยู่กับกระบวนการ Agile ที่แท้จริง คุณเลือกหรือกำหนด คุณอาจจะวางแบบระยะสั้นมาก การออกแบบหรือระยะอื่นๆ ที่เสริมหน้าของโครงการ แต่ทันทีที่โครงการได้เริ่มต้นขึ้นในด้วยความตั้งใจจริง งานทั้งหมด (การวิเคราะห์ การออกแบบ การถอดรหัส การทดสอบ เป็นต้น) จะเกิดขึ้นพร้อมๆ กันในแต่ละการทำซ้ำ

การทำซ้ำคือ กรอบเวลา (Timeboxed) หมายถึงพวกเขาจะทำเสร็จในเวลา แม้ว่าความสามารถในการทำงานลดลง Timeboxes มักจะสั้นมาก ทีม Agile ส่วนใหญ่จะทำงานในการทำซ้ำโดยใช้ระยะเวลา 2 ถึง 4 สัปดาห์ แต่ทีมบางทีมรักษาความว่องไวกับการทำซ้ำนานถึง 3 เดือน ทีมส่วนมากจะจัดการขึ้นอยู่กับระยะเวลาการทำซ้ำที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน แต่อย่างไรก็ตาม บางทีมเลือกระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทำซ้ำที่การเริ่มต้นของการทำซ้ำแต่ละครั้ง

ทีม Agile ส่งมอบบางสิ่งในแต่ละการทำซ้ำ

สิ่งสำคัญกว่าระยะการทำซ้ำที่เฉพาะที่เลือกโดยทีมคือในระหว่างการทำซ้ำพวกเขาเปลี่ยนแปลงค่าแถลงข้อกำหนดหนึ่งหรือมากกว่าเข้าไปยังซอฟต์แวร์ที่ถอดรหัส ที่ทำการทดสอบและที่สามารถขนส่งได้แน่นอน ทีมหลายทีมจะไม่นำส่งผลต่างๆ ของการทำซ้ำแต่ละครั้งไปให้ผู้ใช้ เป้าหมายง่าย ๆ ที่พวกเขาสามารถทำได้ ในที่นี้หมายความว่าทีมทำให้เกิดความก้าวหน้าโดยการเพิ่มลักษณะเฉพาะเล็กๆ น้อยๆ หนึ่งหรือมากกว่าในการทำซ้ำแต่ละครั้งแต่ว่าลักษณะเฉพาะที่เพิ่มเข้าไปนั้นถูกถอดรหัส ทำการทดสอบ และมีคุณภาพสามารถจำหน่ายได้

จึงจำเป็นที่ผลิตภัณฑ์ที่ออกมาที่สามารถขนส่งได้นี้กำหนดที่ช่วงปลายของการทำซ้ำแต่ละครั้ง ในทางปฏิบัติ ในที่นี้ไม่ได้หมายความว่าทีมจะต้องทำทุกอย่างอย่างสมบูรณ์ที่จำเป็นต่อการจำหน่าย เนื่องจากพวกเขามักจะไม่เผยแพร่การทำซ้ำแต่ละครั้ง ยกตัวอย่างเช่น ผมทำงานกับทีมหนึ่งที่ต้องการใช้เวลาสองเดือนในการทดสอบอายุการใช้งานเฉลี่ย (Mean Time Between Failure (MTBF)) ก่อนการวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของพวกเขา ซึ่งประกอบด้วยทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ พวกเขาไม่สามารถรันระยะเวลาสองเดือนนั้นได้ เนื่องจากมันเป็นความ

ต้องการตามสัญญาโดยลูกค้าของพวกเขา และจำนวนระยะเวลาที่นั่นมักจะจำเป็นต่อการตรวจสอบความบกพร่องของฮาร์ดแวร์ ทีมนี้ทำงานในการทำซ้ำเป็นเวลา 4 สัปดาห์ และนอกเหนือจากการดำเนินการทดสอบ MTBF เป็นเวลาสองเดือนนี้ ผลลัพธ์ของพวกเขาอยู่ในสถานะที่สามารถออกวางจำหน่ายได้อย่างแท้จริงที่ช่วงสุดท้ายของการทำซ้ำแต่ละครั้ง

เนื่องจากการทำซ้ำเพียงครั้งเดียวมักจะไม่ให้เวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ความสามารถในการนำไปใช้งานสมบูรณ์เพียงพอเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หรือลูกค้า ได้มีการนำแนวความคิดที่กว้างกว่าของการจำหน่าย มาใช้ การจำหน่ายประกอบด้วยการทำซ้ำหนึ่งครั้งหรือมากกว่า (โดยปกติจะมากกว่าหนึ่งครั้ง) ที่ทำขึ้นซึ่งกันและกันเพื่อให้ชุดของความสามารถในการใช้ที่เกี่ยวข้องกันเสร็จสมบูรณ์ แม้ว่าการทำงานโดยปกติแล้วจะใช้เวลา 2 ถึง 4 สัปดาห์ การจำหน่ายโดยปกติจะใช้เวลา 2 ถึง 6 เดือน ยกตัวอย่างเช่น ในระบบการบริหารจัดการการลงทุน การวางจำหน่ายหนึ่งครั้งอาจจะประกอบด้วยความสามารถในการนำไปใช้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการซื้อและการขายการลงทุนรวม (Mutual Fund) และการลงทุนรวมตลาดเงิน (Money Market Funds) ในที่นี้จะใช้เวลาการทำซ้ำสองสัปดาห์หกครั้งเพื่อทำให้เสร็จสมบูรณ์ (ประมาณ 3 เดือน) การวางจำหน่ายครั้งที่สองอาจจะเพิ่มหุ้นและการค้าตราสารหนี้ (Bond Trading) และใช้เวลาการทำซ้ำเพิ่มอีกสองสัปดาห์ การออกจำหน่ายอาจเกิดขึ้นที่หลากหลายช่วงเวลา การออกจำหน่ายครั้งแรกอาจจะใช้เวลาหกเดือนในการพัฒนา อาจจะตามมาด้วยการออกจำหน่ายอีกครั้งในสามเดือนต่อมา เป็นต้น

ทีม Agile Team เฟ่งความสนใจในลำดับความสำคัญทางธุรกิจ

ทีม Agile แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบต่อลำดับความสำคัญทางธุรกิจในสองทิศทาง ทางแรกคือ พวกเขาส่งมอบลักษณะเฉพาะในคำสั่งที่ระบุโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ผู้ที่คาดหวังจะให้จัดลำดับก่อนและรวมลักษณะเฉพาะเข้าไปในการออกจำหน่ายที่ทำให้ผลตอบในการลงทุนในโครงการขององค์กรดีที่สุด เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จนี้ แผนการวางจำหน่ายจะสร้างขึ้นโดยอาศัยความสามารถของทีมและรายการลักษณะเฉพาะใหม่ๆ ที่ต้องการที่มีลำดับความสำคัญก่อน สำหรับเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อให้มีความยืดหยุ่นมากที่สุดในการจัดลำดับความสำคัญก่อน จะต้องมีการเขียนลักษณะเฉพาะขึ้นมาเป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้เพื่อลดการอาศัยข้อมูลทางเทคนิคในบรรดาพวกเขาให้เหลือน้อยที่สุด เป็นเรื่องยากสำหรับเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่จะจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของลักษณะเฉพาะที่จะใส่เข้าไปในแผนการวางจำหน่ายถ้าหากการเลือกลักษณะเฉพาะอย่างหนึ่งนั้นจำเป็นต้องมีการพัฒนาลักษณะเฉพาะอื่นๆ อีกสามลักษณะก่อน ไม่

น่าจะเป็นไปได้ว่าทีมจะบรรลุผลสำเร็จของการไม่พึ่งพาอาศัยกันอย่างแท้จริง แต่อย่างไรก็ตาม การรักษาการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันที่ระดับต่ำสุดมักจะเป็นไปได้มาก

ทางที่สอง ทีม Agile เฟื่องความสนใจในการทำให้เสร็จสมบูรณ์และการส่งมอบ ลักษณะเฉพาะที่ทำให้คุณค่าแก่ผู้ใช้มากกว่าจะเน้นในเรื่องการทำงานที่แยกต่างหากให้เสร็จสมบูรณ์ (ซึ่งในที่สุดก็รวบรวมเข้าไปในลักษณะเฉพาะที่ทำให้คุณค่าแก่ผู้ใช้) หนึ่งในหนทางที่ดีที่สุดในการทำสิ่งนี้ก็คือทำงานกับ User Stories ซึ่งเป็นเทคนิคแบบ lightweight สำหรับแสดงความต้องการซอฟต์แวร์ (Cohn 2004) User Story คือรายการอธิบายละเอียดโดยย่อตามที่ผู้ใช้หรือลูกค้ามองเห็นระบบ User stories เป็นรูปแบบอิสระ และไม่มีการสร้างโครงสร้างแบบมีลักษณะเป็นคำสั่ง (Mandatory Syntax)

User stories เป็นแบบ Lightweight เนื่องจากการทำงานร่วมกันและการจัดทำเอกสารไม่ได้ทำเสร็จล่วงหน้า ในทางตรงกันข้ามการเขียนคุณลักษณะเฉพาะของข้อกำหนดที่ยาวมาก ทีม Agile พบว่าดีกว่าการปฏิบัติตามวิธีการของข้อกำหนดทันเวลา (just-in-time requirements) โดยปกติแล้วสิ่งนี้จะเริ่มต้นด้วยคำอธิบายสั้นๆ ของ user story ที่มีการเขียนด้วยมือในบัตรบันทึกหรืออาจพิมพ์ใส่คอมพิวเตอร์สำหรับทีมที่ใหญ่กว่าและทีมที่กระจาย บัตรเรื่องราวเป็นเพียงการเริ่มต้น และแต่ละ user story จะประกอบโดยการสนทนาต่างๆ จำนวนมากระหว่างนักพัฒนาและเจ้าของผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ การสนทนาต่างๆ เหล่านี้จะเกิดขึ้นบ่อยครั้งเท่าที่ต้องการและประกอบด้วยใครก็ตามที่จำเป็น เอกสารที่เขียนขึ้นมาอาจจะยังคงมีอยู่ต่อไปเมื่อใช้วิธีการของข้อกำหนดที่อาศัยเรื่องราว แต่อย่างไรก็ตาม การเฟื่องความสนใจมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากการติดต่อสื่อสารแบบการเขียนไปเป็นการติดต่อสื่อสารแบบใช้คำพูด

การตรวจสอบและการดัดแปลงทีม Agile

แผนการที่สร้างที่จุดเริ่มต้นของโครงการใดๆ ไม่ได้เป็นการรับประกันว่าจะอะไรจะเกิดขึ้น แท้จริงแล้วเป็นเพียงการคาดเดา ณ จุดเวลาเท่านั้น หลายๆ อย่างจะสมคบคิดเพื่อให้แผนการใช้ไม่ได้ คือ บุคคลากรของโครงการอาจจะมาหรือไป เทคโนโลยีอาจจะใช้ได้ดีกว่าหรือแยกลงกว่าที่คาดไว้ ผู้ใช้จะเปลี่ยนใจ คู่แข่งอาจจะบังคับให้ตอบสนองแตกต่างกันไปหรือมากขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็นต้น ทีม Agile มองว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นการแสดงให้เห็นทั้งโอกาสและความต้องการที่จะปรับปรุงแผนการให้ทันสมัยเพื่อสะท้อนให้เห็นความจริงของสภาวะปัจจุบันได้ดีขึ้น

ที่จุดเริ่มต้นของ Iteration ใหม่แต่ละครั้ง ทีม Agile รวบรวมเอาความรู้ใหม่ๆ ทั้งหมดที่ได้รับใน Iteration ครั้งก่อนๆ และประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกัน ถ้าหากทีมได้เรียนรู้บางอย่างที่เป็นไปได้ว่าจะมีผลต่อความถูกต้องหรือมูลค่าของแผนการ พวกเขาปรับแผนการ ความ

ถูกต้องของแผนงานอาจจะมีผลกระทบจากการค้นพบของทีมที่พวกเขาได้คาดการณ์อัตราการเจริญก้าวหน้าของพวกเขาผิดพลาดไป หรืออาจจะค้นพบว่าชนิดของงานบางอย่างจะใช้เวลามากกว่าที่คาดคิดไว้แต่แรก

คุณค่าของแผนงานอาจเปลี่ยนแปลงไปโดยความรู้ที่เจ้าของผลิตภัณฑ์ได้รับเกี่ยวกับความต้องการต่างๆ ของผู้ใช้ที่เป็นไปได้ บางทีขึ้นอยู่กับผลตอบรับจากการมองเห็นซอฟต์แวร์จาก iteration ครั้งแรกๆ เจ้าของผลิตภัณฑ์ได้เรียนรู้ว่าผู้ใช้ชอบที่จะมองชนิดของลักษณะเฉพาะมากกว่าหนึ่งชนิดและที่พวกเขาไม่ได้ประเมินค่าลักษณะเฉพาะอื่นมากเท่าที่ได้คาดคิดตั้งแต่แรก คุณค่าของแผนงานสามารถเพิ่มขึ้นได้ในกรณีนี้โดยการทำให้ลักษณะเฉพาะที่ต้องการก้าวหน้ามากขึ้นไปยังการจำหน่ายที่ค่าใช้จ่ายของลักษณะเฉพาะบางอย่างที่ประเมินค่าต่ำกว่าไม่มีในที่นี้จะกล่าวถึงทีมที่ค้นคิดเกี่ยวกับสิ่งนี้โดยเฉพาะของการเปลี่ยนแปลงลำดับความสำคัญก่อน ลำดับความสำคัญก่อนมีแนวโน้มที่จะค่อนข้างมั่นคงจาก iteration หนึ่งครั้งไปจนถึงครั้งถัดไป แต่อย่างไรก็ตาม โอกาสที่จะเปลี่ยนแปลงลำดับความสำคัญก่อนระหว่าง iteration เป็นตัวสนับสนุนที่มีสมรรถภาพสูงต่อความสามารถที่จะทำให้อาจได้ผลตอบแทนในการลงทุนของโครงการสูงที่สุด

วิธีการ Agile ต่อการวางแผน

การคาดการณ์และการวางแผนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นงานที่น่ากลัวทำให้เกิดความยุ่งยากมากขึ้นโดยความคิดเห็นที่ผิดของเราเกี่ยวกับโครงการ Macomber (2004) ซึ่งให้เห็นว่าเราไม่ควรมองโครงการแต่ผู้เดียว เช่นการจัดการชุดของขั้นตอนต่างๆ แต่เป็นสิ่งสำคัญที่เราจะดูโครงการอย่างรวดเร็วและการสร้างแผนผังความสามารถใหม่และความรู้ใหม่ที่เป็นประโยชน์ที่เชื่อถือได้ ความสามารถใหม่ๆ จะส่งไปในผลิตภัณฑ์ ความรู้ใหม่ๆ จะใช้เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ให้ดีที่สุดเท่าที่สามารถทำได้

ในโครงการ Agile เราใช้แผนผังของความสามารถและความรู้ใหม่เพื่อชี้้นำงานที่กำลังดำเนินไป ความรู้ใหม่ที่สร้างขึ้นโดยโครงการอาจจะเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือโครงการ ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ช่วยให้เราเชื่อมั่นมากขึ้นเกี่ยวกับว่าควรจะเป็นผลิตภัณฑ์อะไร ความรู้เกี่ยวกับโครงการใหม่เป็นข้อมูลเกี่ยวกับทีม เทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ ความเสี่ยงภัย เป็นต้น

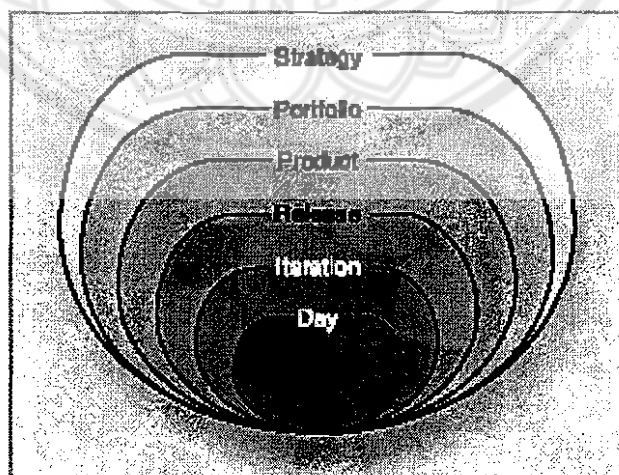
เรามักจะล้มเหลวที่จะยอมรับและวางแผนสำหรับความรู้ใหม่ๆ นี้อยู่บ่อยครั้ง การล้มเหลวในการวางแผนเพื่อได้มาซึ่งความรู้ใหม่ทำให้เกิดแผนการที่สร้างขึ้นในการสนับสนุนที่เรารู้ว่าทุกอย่างจำเป็นต้องสร้างแผนที่ถูกต้อง ในโลกของการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งหายากตลอดไป

Ward Cunningham ได้กล่าวไว้ว่า “เป็นการวางแผนสิ่งที่คุณต้องการเรียนรู้มากขึ้น ไม่ใช่สิ่ง [ผลิตภัณฑ์] ที่เป็นในช่วงสุดท้าย” (Van Schoenderwoert, 2004)

ระดับหลายๆ ระดับของการวางแผน

เมื่อมีการกำหนดและแก้ไขเป้าหมาย เป็นสิ่งสำคัญที่จะจดจำว่าเราไม่สามารถมองเห็นพื้นเส้นขอบฟ้าและนั่นทำให้ความถูกต้องของแผนงานลดลงอย่างรวดเร็ว อนาคตเราพยายามที่จะวางแผนให้มากกว่าที่เราสามารถมองเห็น สมมติว่าคุณกำลังยืนอยู่บนเรือเล็กๆ และที่ตาของคุณอยู่เหนือจากน้ำ 9 ฟุต ระยะจากเส้นขอบฟ้าในกรณีนี้คือมากกว่า 4 ไมล์เล็กน้อย ถ้าคุณกำลังวางแผนที่จะเดินทางเป็นระยะ 20 ไมล์ คุณควรวางแผนในการมองดูข้างหน้าอย่างน้อย 5 ครั้ง ทุกๆ 4 ไมล์ต่อครั้ง เนื่องจากคุณไม่สามารถมองเห็นพื้นเส้นขอบฟ้า คุณจำเป็นต้องเงยหน้าขึ้นบ้างบางครั้งและปรับแผนการของคุณ

โครงการจะอยู่ในความเสี่ยงถ้า การวางแผนเลยพื้นขอบเขตของผู้วางแผน และไม่รวมถึงเวลาสำหรับนักวางแผนที่จะยกหัวขึ้น มองดูที่เส้นขอบฟ้าใหม่ และทำการปรับเปลี่ยน การวางแผนอย่างละเอียดเกี่ยวกับความก้าวหน้าเป็นสิ่งจำเป็น ทีม Agile บรรลุผลนี้ได้โดยการวางแผนที่ สามเส้นขอบเขตที่แตกต่างกัน เส้นขอบเขตสามเส้นคือ การออกวางจำหน่าย (Release) การทำซ้ำ (Iteration) และวันปัจจุบัน (Day) ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นขอบเขตการวางแผนต่างๆ เหล่านี้ (และอื่นๆ) จะแสดงไว้ในหัวหอมการวางแผนของภาพ 6



ภาพ 4 หัวหอมการวางแผน ทีม Agile วางแผนอย่างน้อยที่ระดับ Release Iteration และระดับ Day ที่มา : Mike Cohn (2005)

๗
๑๑
๗๖.๖๔
๑๒๖๓๒
๒๕๕๐
๐.๒

21 มี.ย. 2550



ทีม Agile ส่วนมากจะกังวลเฉพาะสามระดับในสุดของหัวหอมการวางแผนและการ

วางแผน Release พิจารณา User Stories หรือเรื่องที่จะมีการพัฒนาสำหรับการออกวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์หรือระบบใหม่ เป้าหมายของการวางแผนการออกวางจำหน่ายก็เพื่อกำหนดคำตอบที่เหมาะสมต่อคำถามต่างๆ ของขอบเขตงาน กำหนดการณ์และทรัพยากรสำหรับโครงการ การวางแผนการออกวางจำหน่ายจะเกิดขึ้นที่การเริ่มต้นของโครงการแต่ ไม่ใช่งานที่แยกต่างหาก การวางแผนการออกวางจำหน่ายที่ดีจะปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดโครงการ (โดยปกติที่การเริ่มต้นของแต่ละ Iteration) เพื่อที่ว่าจะสะท้อนให้เห็นถึงการคาดหวังในปัจจุบันเกี่ยวกับอะไรที่จะรวมเข้าไปในการออกวางจำหน่ายอยู่เสมอ

ระดับถัดไปคือการวางแผน Iteration ซึ่งจะทำการขึ้นที่การเริ่มต้นของแต่ละ Iteration ขึ้นอยู่กับงานที่ทำเสร็จใน Iteration ที่เพิ่งเสร็จสิ้น เจ้าของผลิตภัณฑ์จะจำแนกงานที่มีลำดับความสำคัญสูงที่ทีมควรกำหนดใน Iteration ใหม่ เพราะว่าเรากำลังมองหาที่เส้นขอบเขตที่ใกล้กว่ากับการวางแผน Release ส่วนประกอบต่างๆ ของ แผนการ Iteration สามารถน้อยกว่าได้ในระหว่างการวางแผน Iteration เราพูดถึงเกี่ยวกับงานต่างๆ ที่จะจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง ลักษณะเฉพาะที่ร้องขอเข้าไปในซอฟต์แวร์ที่ทำงานและที่ผ่านการทดสอบ

สุดท้าย มีการวางแผนประจำวัน ทีม agile ส่วนมากจะใช้แบบฟอร์มบางอย่างของการจัดการประชุมประจำวันเพื่อประสานงานและทำให้งานประจำวันเกิดขึ้นสอดคล้องกัน แม้ว่ามันอาจจะดูมากเกินไปที่จะพิจารณาการวางแผนนี้ในความรู้สึกเป็นทางการ ทีมจะทำการประเมิน และแก้ไขแผนงานของพวกเขาอย่างแน่นอนในระหว่างการประชุมเหล่านี้ ในระหว่างการประชุมประจำวันของพวกเขา ทีมจะจำกัดเส้นขอบเขตของการวางแผนให้เป็นไม่มีนอกจากนี้แล้ววันออกจากวันถัดไป เมื่อพวกเขาจะพบกันอีกครั้ง เนื่องจากพวกเขาพึงความสนใจในการวางแผนงานและในการประสานงานกิจกรรมส่วนบุคคลต่างๆ ที่ทำให้การทำงานเสร็จจุลวง

โดยการวางแผนผ่านทางเส้นขอบเขตเวลาทั้งสามนี้ คือ Release, Iteration, และ Day ทีม Agile พึงความสนใจในสิ่งที่มองเห็นได้และสำคัญต่อแผนงานที่พวกเขา กำลังสร้างขึ้นภายนอกความกังวลของทีม Agile แต่ละคนส่วนใหญ่คือ การวางแผนเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ (Product) Portfolio และการวางแผนด้านกลยุทธ์ การวางแผน Product จะเกี่ยวข้องกับการมองไปข้างหน้าของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้กว่าการออกวางจำหน่ายทันที และวางแผนสำหรับวิวัฒนาการความก้าวหน้าของผลิตภัณฑ์หรือระบบที่ออกวางจำหน่าย การวางแผน Portfolio จะเกี่ยวข้องกับการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานเวอร์ชันที่สร้างขึ้นได้ดีที่สุดผ่านทางวางแผนทางด้านกลยุทธ์ขององค์กร

เงื่อนไขของความพึงพอใจ

ทุกโครงการจะเริ่มต้นด้วยชุดของวัตถุประสงค์ โครงการปัจจุบันของคุณอาจเพื่อสร้างโปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processor) ที่ดีที่สุดของโลก แต่อย่างไรก็ตาม การสร้าง Word Processor ที่ดีที่สุดของโลก โดยปกติจะมีเพียงวัตถุประสงค์เดียวเท่านั้นสำหรับโครงการนี้ จะมีวัตถุประสงค์เพิ่มเติมต่างๆ อีกแน่นอนเกี่ยวกับหมายกำหนดการ, งบประมาณ และคุณภาพ วัตถุประสงค์ต่างๆ เหล่านี้สามารถพิจารณาเป็นเงื่อนไขความพึงพอใจ (Conditions of satisfaction) ของลูกค้าและเจ้าของผลิตภัณฑ์ คือเกณฑ์ที่จะใช้เพื่อวัดการประสบความสำเร็จของโครงการ

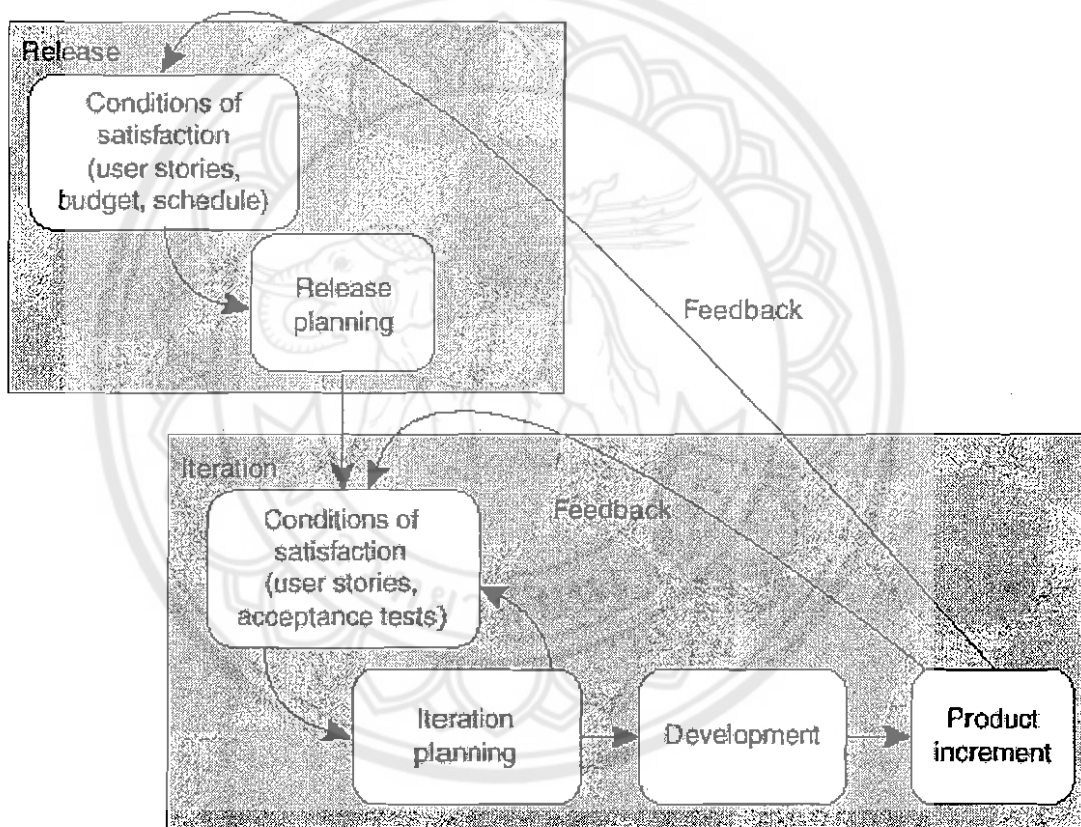
การเริ่มต้นของการวางแผน Release ทีมและเจ้าของผลิตภัณฑ์ร่วมมือกันสำรวจเงื่อนไขแห่งความพึงพอใจของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในที่นี้ประกอบด้วยรายการปกติต่างๆ เช่น ขอบเขตงาน หมายกำหนดการ งบประมาณและคุณภาพ แม้ว่าทีม Agile โดยปกติจะชอบพิจารณาคุณภาพเนื่องจากไม่สามารถเจรจาต่อรองได้ ทีมและเจ้าของผลิตภัณฑ์มองหาหนทางที่จะทำให้สอดคล้องกับเงื่อนไขแห่งความพึงพอใจทั้งหมด ยกตัวอย่างเช่นเจ้าของผลิตภัณฑ์อาจพึงพอใจกับการออกวางจำหน่ายในห้าเดือนที่ประกอบด้วยหนึ่งชุดของ User Stories เหมือนกับการออกวางจำหน่ายหนึ่งเดือนต่อมาที่ประกอบด้วย User Stories เพิ่มเติม

อย่างไรก็ตาม บางครั้งไม่สามารถทำให้สอดคล้องกับเงื่อนไขแห่งความพึงพอใจทั้งหมดของเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้ ทีมสามารถสร้าง Word Processor ที่ดีที่สุดของโลก แต่พวกเขาไม่สามารถสร้างมันได้ในเดือนหน้าเมื่อไม่สามารถพบทางแก้ที่เป็นไปได้ เงื่อนไขแห่งความพึงพอใจจะต้องมีการเปลี่ยนแปลง ด้วยเหตุนี้การวางแผนการออกวางจำหน่าย และการสำรวจหาเงื่อนไขแห่งความพึงพอใจของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีการทำซ้ำสูง ตามที่แสดงในภาพ 7

ทันทีที่มีการสร้างแผนการ Release ที่ครอบคลุมประมาณสามถึงหกเดือนถัดไป จะใช้เป็น Input ใส่เข้าไปในการวางแผนของ Iteration แรก แต่เมื่อการวางแผนเริ่มต้นขึ้นด้วยการพิจารณาเงื่อนไขแห่งความพึงพอใจของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงทำการวางแผน Iteration สำหรับ Iteration หนึ่ง เงื่อนไขแห่งความพึงพอใจของเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยทั่วไปคือลักษณะเฉพาะที่เธอต้องการจะพัฒนาต่อไป และการทดสอบระดับสูงบางอย่างเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะแต่ละอย่าง

ยกตัวอย่าง พิจารณาเว็บไซต์การเดินทางที่ประกอบด้วย User Story “ในฐานะที่เป็นผู้ใช้ ต้องการจะยกเลิกการจอง” ในการอภิปรายเรื่องนี้ด้วยเจ้าของผลิตภัณฑ์ นักพัฒนาเรียนรู้ว่าเงื่อนไขแห่งความพึงพอใจของเธอสำหรับเรื่องนี้ประกอบด้วย

1. ผู้ใช้ที่ยกเลิกวงหน้ามากกว่า 24 ชั่วโมงหน้าจะได้รับเงินคืนเต็มจำนวน
2. ผู้ใช้ที่ยกเลิกวงหน้านั้นน้อยกว่า 24 ชั่วโมงจะคืนเงินให้เต็มจำนวนแต่ตัดค่าธรรมเนียมเนียบการยกเลิก 25 เหรียญ
3. รหัสการยกเลิกจะแสดงขึ้นบนเว็บไซต์และจะอีเมลส่งถึงผู้ใช้เหมือนกับการวางแผนการออกวางจำหน่าย (Release Planning) การวางแผน Iteration เป็นการทำซ้ำ เจ้าของผลิตภัณฑ์และทีมอภิปรายกันในหลายๆ หนทางที่ดีที่สุดที่จะทำให้สอดคล้องกับเงื่อนไขแห่งความพึงพอใจสำหรับ Iteration



ภาพ 5 เงื่อนไขแห่งความพึงพอใจผลักดันทั้งการวางแผน Release และ Iteration ที่มา : Mike Cohn (2005. p. 31)

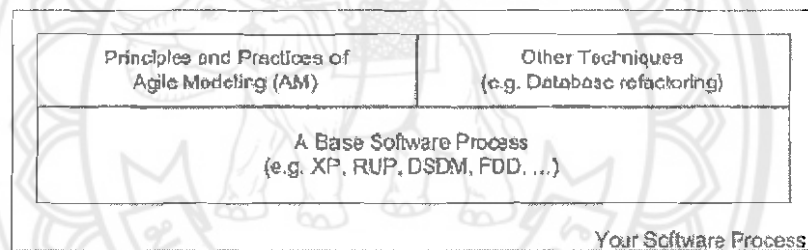
วงจรผลสะท้อนกลับ (Feedback loops) แสดงในภาพ 2 จากผลกำไรของผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นผลกลับไปยังกล่องเงื่อนไขของความพึงพอใจที่จุดเริ่มต้นของทั้งการวางแผน Release และ Iteration โดยอาศัยประสบการณ์ในการพัฒนาผลกำไรของผลิตภัณฑ์ของพวกเขา ในระหว่าง Iteration ทีมอาจจะได้รับความรู้หรือประสบการณ์ที่มีผลต่อการวางแผนที่หนึ่งระดับ

หรือมากกว่า ในทำนองเดียวกันการแสดงกำไรของผลิตภัณฑ์ต่อผู้ใช้ปัจจุบันหรือผู้ใช้ที่เป็นไปได้ อาจจะรับประกันถึงความรู้ใหม่ที่จะเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงต่อแผนการ ทีม Agile จะรวม การเปลี่ยนแปลงต่างๆ เหล่านี้เข้าไปในแผนการของพวกเขาไปสู่ขอบเขตที่พวกเขาทำให้เกิด ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าสูงกว่า

ภายใต้กรอบแนวคิดและหลักการพื้นฐานของวิธีการ Agile ได้มีการคิดค้น เทคนิคต่างๆ อีกหลายรูปแบบ ดังนี้

2.1.1 Adaptive Software Development (ASD) Jim Highsmith and Sam Bayer กล่าวว่า เป็นกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ซึ่งพัฒนาการทำงานจาก RAD ASDแสดง หลักการซึ่งการยอมรับอย่างต่อเนื่องของกระบวนการทำงานโดยทั่วไป

2.1.2 Agile Modeling คือ วิธีที่เน้นการปฏิบัติ (Practice-Based Methodology) เพื่อให้ได้เอกสารทางซอฟต์แวร์ที่สามารถนำไปพัฒนาระบบต่อไปนี้



ภาพ 6 แบบจำลองของ Agile

ที่มา : <http://wiki.nectec.or.th/setec/Knowledge/Agile>

จากภาพ 8 จะเป็น Agile Modeling มีจุดมุ่งหมายที่จะปรับเทคนิค และวิธีการต่าง ๆ (เช่น XP, RUP, DSDM, FDD เป็นต้น) เพื่อให้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ เป็นไปตามความต้องการอย่างแท้จริง

2.1.3 Crystal methods Alistair Cockburn และ Jim Highsmith ได้สร้าง ครอบครัว Crystal ของวิธีการ Agile (Crystal Family of Agile Methods) เพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการ พัฒนาซอฟต์แวร์ที่เน้น “ความสามารถในการนำร่อง” ที่ Cockburn บอกว่า มีลักษณะ “มี ทรัพยากรจำกัด เกมที่ต้องร่วมมือกัน ในการประดิษฐ์และการสื่อสาร โดยมีเป้าหมายหลักคือ ส่งมอบซอฟต์แวร์ที่มีประโยชน์ทำงานได้ และเป้าหมายรองคือ จัดเตรียมความพร้อมสำหรับเกม ถัดไป” เพื่อให้บรรลุความสามารถในการนำร่อง Cockburn และ Highsmith ได้นิยามชุดของ กรรมวิธี แต่ละกรรมวิธีมีขึ้นส่วน หลัก ๆ เหมือน ๆ กัน และมีบทบาท กระบวนการ ผลิตผลงาน

และวิธีปฏิบัติที่แตกต่างกันเฉพาะตัว ครอบครัวย Crystal แท้จริงแล้วก็คือ ชุดกระบวนการ Agile ที่ได้พิสูจน์แล้วว่า ได้ผลดีสำหรับโครงการชนิดต่าง ๆ ทีม Agile จะเลือกสมาชิกจากครอบครัว Crystal ตัวที่เหมาะสมกับโครงการตนเองมากที่สุดไปใช้งาน

2.1.4 Dynamic System Development Methodology (DSDM) เป็นวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ Agile ที่ "มีการกำหนดกรอบงานสำหรับสร้างและบำรุงรักษาระบบที่มีข้อจำกัดด้านเวลา โดยใช้การสร้างต้นแบบอย่างค่อยเพิ่มขึ้น ในสิ่งแวดล้อมโครงการที่มีการควบคุม" คล้ายคลึงกับบางแง่มุมของกระบวนการ RAD DSDM กล่าวว่า 80 เปอร์เซ็นต์ของแอปพลิเคชันจะเสร็จภายในเวลา 20 เปอร์เซ็นต์ของเวลาที่ทั้งหมดที่ใช้ในการพัฒนา DSDM เป็นกระบวนการวนซ้ำเช่นเดียวกับ XP และ ASD แต่ว่าแต่ละรอบของวงจรของ DSDM จะเป็นไปตามกฎ 80 เปอร์เซ็นต์ คือ ทำงานให้เพียงพอเท่าที่จำเป็นในแต่ละรุ่น เพื่อให้เคลื่อนไปสู่รุ่นที่เพิ่มขึ้นถัดไป ส่วนรายละเอียดที่เหลือสามารถทำให้เสร็จได้ภายหลัง เมื่อได้รับความต้องการทางธุรกิจเพิ่มเติมหรือเมื่อได้รับการร้องขอให้เปลี่ยนแปลง (ผศ.ดร.พรฤดี เนติโสภากุล(2549:72))

2.1.5 eXtreme Programming (XP) เป็น Software Engineering Methodology สำหรับ Software Project โดยกำหนดให้มีการกระทำระหว่างผู้พัฒนาและผู้จัดการแบบวันต่อวัน มีจุดมุ่งหมายเพื่อรวบรวมและสนับสนุน XP Values (ประกอบด้วย Communication, Simplicity, Feedback, Courage และ Respect)

2.1.6 Feature Driven Development (FDD) เป็นวิธี Agile ที่ค่อนข้างจะเป็นทางการกว่าวิธี Agile อื่น ๆ แต่ยังคงความคล่องตัว โดยการเน้นความสนใจของทีมพัฒนาไปที่คุณลักษณะของซอฟต์แวร์ ที่นิยามไว้เป็นหน้าที่การทำงานอันมีคุณค่าแก่ลูกค้า ที่สามารถอิมพลีเมนต์ให้เสร็จได้ภายในเวลาสองสัปดาห์หรือน้อยกว่า FDD ให้ความสำคัญแก่การบริหารโครงการมากกว่าวิธี Agile

2.1.7 Lean Development (T. Ohno,1988) เป็นชุดของการปฏิบัติการที่ให้ความสำคัญในการปรับปรุงกระบวนการการผลิตอย่างต่อเนื่อง โดยการจำแนกแยกแยะและการขจัดทุก ๆ อย่างที่ไม่ได้ช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้า มันเกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อมของการผลิต แต่หลาย ๆ หลักการพื้นฐานยังเหมาะสมกับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์อีกด้วย

2.1.8 Scrum การพัฒนา Scrum (<http://www.controlchaos.com/about>) จะเกี่ยวข้องกับตัวแปรทางด้านสิ่งแวดล้อมและทางด้านเทคนิคหลายอย่างที่ เป็นไปได้ที่จะมีการเปลี่ยนแปลงในระหว่างกระบวนการ Scrum จะเน้นในเรื่องว่าจะสามารถจัดตั้งทีมเพื่อสร้างซอฟต์แวร์ได้อย่างไรในสิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างคงที่ ได้จำลองหลังเกม Rugby วงจร

ชีวิตของ Scrum ประกอบด้วยสามเฟสคือ ก่อนเกม (Pre-game), การพัฒนา (Development) และ หลังเกม (Post-game) ใน Pre-game phase จะมีเฟสอยู่สองเฟสคือ Planning และ สถาปัตยกรรม (Architecture) การออกแบบระดับสูง Planning จะนำมาซึ่งการอธิบายระบบโดย อาศัย Product Backlog List (จะมีการอัปเดตอยู่เสมอด้วยลักษณะเฉพาะและการดัดแปลงแก้ไข) ซึ่งประกอบด้วยข้อเรียกร้องทั้งหมดที่ทราบในปัจจุบัน จะมีการจัดลำดับความสำคัญและจะมีการ คัดการณงานที่ต้องการ ใน Architecture phase จะมีการอธิบายเพิ่มเติมและชัดเจนโดยใช้ backlog list ในเฟสการพัฒนา รอบการทำงานซ้ำของการพัฒนาจะเรียกว่า "Sprints" จะทำขึ้นเพื่อ พัฒนาฟังก์ชันใหม่ๆ และยกระดับระบบให้สูงขึ้น แต่ละ Sprint จะประกอบด้วย ความต้องการ การ วิเคราะห์ การออกแบบ การวิวัฒน์ และการนำส่ง แต่ละ Sprint จะมีระบบตั้งแต่หนึ่งสัปดาห์ไป จนถึงหนึ่งเดือน จะทำสามถึงแปด Sprints ในกระบวนการพัฒนาก่อนที่ระบบจะเสร็จสมบูรณ์ Post-game phase จะสิ้นสุดงานและการนำส่งวีลิสโดยไม่มีลักษณะเฉพาะหรือการดัดแปลงแก้ไข อื่นๆ เพิ่มเติม ไม่เหมือนกับ XP จะไม่มีเฟสที่เฉพาะเจาะจงสำหรับการควบคุมจัดการระบบ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Michael Coram และ Shawn Bohner(2005) ได้ศึกษาผลของวิธีการ Agile ในการ จัดการโครงการซอฟต์แวร์ ผลจากการวิจัยพบว่า Agile Methods เสนอวิธีการที่สมเหตุสมผล สำหรับการเปลี่ยนแปลงระดับสูงและความไม่แน่นอนในการพัฒนาซอฟต์แวร์ปัจจุบัน มีหลักการที่ ได้รับการรับรองหลายวิธีการที่นำมาใช้ใน Agile Methods เมื่อนำมาใช้เดี่ยวๆ ภายใต้วงแวดล้อมที่ ถูกต้อง ผลที่ได้ก็คือโครงการมีความเสี่ยงต่ำ และผลผลิตและคุณภาพดีกว่ามาก (เช่น ทีมเล็กๆ จะ มีความเสี่ยงต่ำเนื่องจากการติดต่อสื่อสารที่ดีกว่า นอกจากนี้เมื่อมีการรวมกับหลักการ Agile อื่นๆ จะมีการทำงานร่วมกันที่เข้าเป้าหมายของโครงการเป็นไปอย่างรวดเร็วมากขึ้น (เช่น ทีมเล็กๆ และการพัฒนาโปรแกรมเป็นคู่ (Pair Programming) จะส่งผลให้มีความผิดพลาดน้อยกว่าและ ทำงานน้อยกว่า ตั้งแต่ที่การเปลี่ยนแปลงของซอฟต์แวร์ที่ไม่ได้มีการควบคุมจัดการมักจะมีราคา แพงมาก วิธีการที่สามารถจัดการกับการเปลี่ยนแปลงจะเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์มากสำหรับผู้ จัดการโครงการ แต่อย่างไรก็ตาม Agile Methods ไม่เหมาะสำหรับทุกโครงการ ผู้จัดการโครงการ จะต้องพิจารณาคูณลักษณะเฉพาะต่างๆ ของโครงการเพื่อให้แน่ใจว่า Agile Method เหมาะสม ผลกระทบต่อคน กระบวนการ และโครงการทั้งหมดจะต้องมีการพิจารณา ยกตัวอย่างเช่น ถ้าหากมี การใช้ทีมของสมาชิกที่อาวุโสไม่น้อยจำนวนมากกับโครงการที่มีความต้องการในการเข้าใจสูงและ กระบวนการของซอฟต์แวร์ที่ถึงกำหนดมีความพร้อมในสถานที่ขององค์กร มีสามคุณลักษณะ เฉพาะที่มีการถกเถียงกันกับการใช้ Agile Methods เป็นทั้งหมด แต่อย่างไรก็ตาม หลักการของทีม

ขนาดเล็กละก็อาจจะยังเหมาะสำหรับการลดความเสี่ยงด้วย นอกจากนี้ ความท้าทายที่เฉพาะกับการใช้ Agile Method สามารถเป็นสิ่งที่ชดเชยโดยการเติมกลับระเบียบแบบแผนบางอย่าง ยกตัวอย่างเช่น ถ้าหากจำเป็นต้องมีการอพยพไปยังการบำรุงรักษาที่แยกออกจากกัน สามารถเขียนเอกสารโดยกลุ่มของการพัฒนาเสมือนเป็นส่วนหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงได้ Agile Methods เสนอวิธีการการพัฒนาและการจัดการทางเลือกแก่ผู้จัดการโครงการซอฟต์แวร์ที่ให้การสนับสนุนโครงการที่ดีด้วยความต้องการการเปลี่ยนแปลงแบบ ill-defined หรืออย่างรวดเร็ว แม้แต่ในโครงการที่มีความสงสัยสำหรับการใช้ Agile Method ทั้งหมด หลักการ Agile ที่สำคัญยังคงใช้ได้ผล ผู้จัดการโครงการจะต้องพิจารณาการใช้ประโยชน์ของมันสำหรับโครงการที่สนับสนุนว่าทีมที่มีความสามารถในการใช้มันและสามารถใช้กระบวนการที่ต้องการให้ได้ผลได้ หากไม่แล้ววิธีการที่ดั้งเดิมกว่าอาจมีความเหมาะสมมากกว่า

Richard Lawrence และ Blas Yslas (2006) จากบริษัท Avanade ซึ่งเป็นบริษัทเงินร่วมทุนระหว่าง Microsoft และ Accenture ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางด้านวัฒนธรรมสามทิศทาง: การนำ Agile เข้าไปในบริษัทที่ไม่ Agile 2 บริษัท และวิธีการที่ไม่ Agile 1 วิธีการ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า แม้ว่าผู้สนับสนุนวิธีการ Agile ที่เฉพาะ (กล่าวคือ XP) มักจะเรียกร้องว่าการปฏิบัติจะแสดงผลเฉพาะเมื่อพวกเขาทั้งหมดได้รับการยอมรับเท่านั้น เราได้พบว่าวิธีการดังกล่าวไม่เป็นที่ต้องการหรือไม่เป็นแนวความคิดที่มีความจำเป็น การปฏิบัติที่แตกต่างกันของวิธีการ Agile ต่างๆ แสดงให้เห็นถึงคุณค่าของ Agile ที่สำคัญต่อระดับที่เปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน ในทำนองเดียวกัน การปฏิบัติที่ฝังตรึงในวัฒนธรรมและวิธีการของ Avanade แสดงให้เห็นถึงคุณค่าของ Avanade ต่อระดับต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงโดยสิ่งแวดล้อม ในตอนกลาง Richard Lawrence และ Blas Yslas พบห้องที่จะเจาะจากการปฏิบัติที่สอดคล้องต่อทั้งสองชุดของคุณค่า การต่อสู้สำหรับการเปลี่ยนแปลงที่ Avanade เฉพาะกับผู้ที่อยู่ด้านหน้าเท่านั้นที่จะสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการ Agile ในสิ่งแวดล้อมของเรา ผลต่างๆ ได้เป็นวิธีการ Agile ใหม่ที่สามารถทำงานได้ทั่วทั้ง Avanade สำหรับประเภทของการว่าจ้างที่ถูกต้อง และหนึ่งในโครงการที่ประสบความสำเร็จมากที่สุดในภูมิภาคของ Richard Lawrence และ Blas Yslas ดึงดูดความสนใจของผู้บริหารอาวุโสทั่วทั้งบริษัท

Sonja Koppensteiner และ Nathalie Udo (2004) ได้ทำการศึกษาวิจัยวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Agile มีอิทธิพลต่อบทบาทของผู้จัดการโครงการอย่างไร ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้วิธีการแบบ Scrum เป็นตัวอย่างหนึ่งเพื่อเปรียบเทียบวิธีการพัฒนา Agile กับวิธีการจัดการโครงการทั่วไป ผลจากการวิจัยพบปัจจัยพื้นฐาน 4 ปัจจัยที่ผู้จัดการโครงการสามารถพิจารณาก่อนนำวิธีการ Agile

มาใช้ ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้เกี่ยวข้องกับตำแหน่งในองค์กร (ปัจจัยด้านองค์กร) การปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์จำเป็นหรือไม่ (ปัจจัยด้านคุณภาพ) มาตรฐานอะไรหรือกฎข้อบังคับอะไรที่บริษัทจะต้องปฏิบัติตาม (ปัจจัยด้านมาตรฐาน) และวัฒนธรรมของบริษัทเหมาะสมกับความเชื่อแบบ Agile (ปัจจัยด้านวัฒนธรรม)

จากงานวิจัยที่ได้กล่าวมาในข้างต้นทำให้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำ Agile เข้ามาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจาก Agile เป็นเทคนิคที่มีความยืดหยุ่น ออกแบบง่าย อีกทั้ง Agile ในต่างประเทศเป็นที่นิยมทำให้ผู้วิจัยคาดว่าในเมืองไทยก็น่าจะเป็นที่นิยมและยอมรับ และผู้วิจัยได้นำปัจจัยด้านวัฒนธรรมมาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เพราะผู้วิจัยเชื่อว่าและคาดว่าวัฒนธรรมของบริษัทจะเหมาะสมกับความเชื่อแบบ Agile

2. แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม

Klonglanand (1970, อ้างอิงใน สมญูติ คำपालะ, 2537) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการยอมรับทางจิตใจ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการยอมรับ ดังนั้น การยอมรับความคิดเห็นเกี่ยวกับนวัตกรรมหลังจากได้ประเมินผลแล้วแต่ยังไม่ปฏิบัติ การเริ่มนำความรู้ไปใช้ การยอมรับการปฏิบัติหรือหลังจากได้ทดลองใช้สิ่งเหล่านี้ย่อมเป็นกระบวนการยอมรับ

Rogers (1971, อ้างอิงใน จิระวิวัฒน์ วงศ์สวัสดิวิวัฒน์, 2529) ให้ความหมายของกระบวนการยอมรับ (Adoption process) ว่าเป็นกระบวนการทางจิตใจซึ่งแต่ละคนรู้สึกจากการได้ยินหรือรับทราบครั้งแรกเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงจนถึงยอมรับและนำไปใช้

Foster (1973, อ้างอิงใน สมญูติ คำपालะ, 2537) ได้ให้ความหมายการยอมรับว่า การที่ประชาชนได้เรียนรู้โดยผ่านการศึกษา สามารถบรรยายได้โดยผ่านขั้นตอนการรับรู้ การยอมรับจะเกิดขึ้นได้หากมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้นั้นจะได้ผลต่อเมื่อบุคคลนั้นได้ทดลองปฏิบัติเมื่อแน่ใจว่าสิ่งประดิษฐ์นั้นสามารถให้ประโยชน์ได้ จึงกล้าลงทุนสร้างหรือซื้อสิ่งประดิษฐ์นั้น

สำลี ทองธิว (2543, หน้า 3) กล่าวว่า ไม่ใช่ว่าสิ่งใหม่ ๆ หรือความคิดใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นทุกอย่างจะเป็นที่ยอมรับใช้ในสังคม หรือมีอิทธิพลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคมเสมอไป ในสิ่งใหม่ ๆ สิบอย่างอาจมีเพียงอย่างเดียวที่ประสบผลสำเร็จในการเป็นที่ยอมรับ อีกเก้าอย่างอาจถูกมองข้ามไปอย่างน่าเสียดาย และสิ่งใหม่ ๆ อย่างเดียวที่ประสบความสำเร็จนั้นอาจเป็นที่ยอมรับในสังคมเพียงช่วงเดียวเท่านั้น ปัญหาจึงอยู่ที่ว่า ทำอย่างไรจึงสามารถทำให้สมาชิกในสังคมตระหนักถึงความจำเป็นของการยอมรับสิ่งใหม่ ๆ เหล่านี้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การยอมรับเป็นกระบวนการทางจิตใจของบุคคล โดยรับรู้จากการได้ยินหรือรับทราบเกี่ยวกับสิ่งใหม่และนำมา

ยึดถือปฏิบัติด้วยความเต็มใจ โดยที่กระบวนการตัดสินใจนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบ และมีระยะเวลา เรื่องการยอมรับนวัตกรรม นักการศึกษาได้กล่าวถึงไว้ในประเด็นต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัย ได้ศึกษาค้นคว้ารวบรวมไว้ดังนี้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงให้ความหมายของการยอมรับ Agile ว่าคือ กระบวนการยอมรับที่ทำให้ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบยอมรับเทคนิคในการพัฒนาระบบแบบ Agile ซึ่งจะยอมรับเมื่อ เคยนำ Agile เข้ามาใช้ในการพัฒนาระบบ ประกอบไปด้วย 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยนำ ปัจจัยเชื้อ ปัจจัยเสริม ซึ่งผู้วิจัยจะได้กล่าวถึง ปัจจัยทั้งสามในข้อ 5

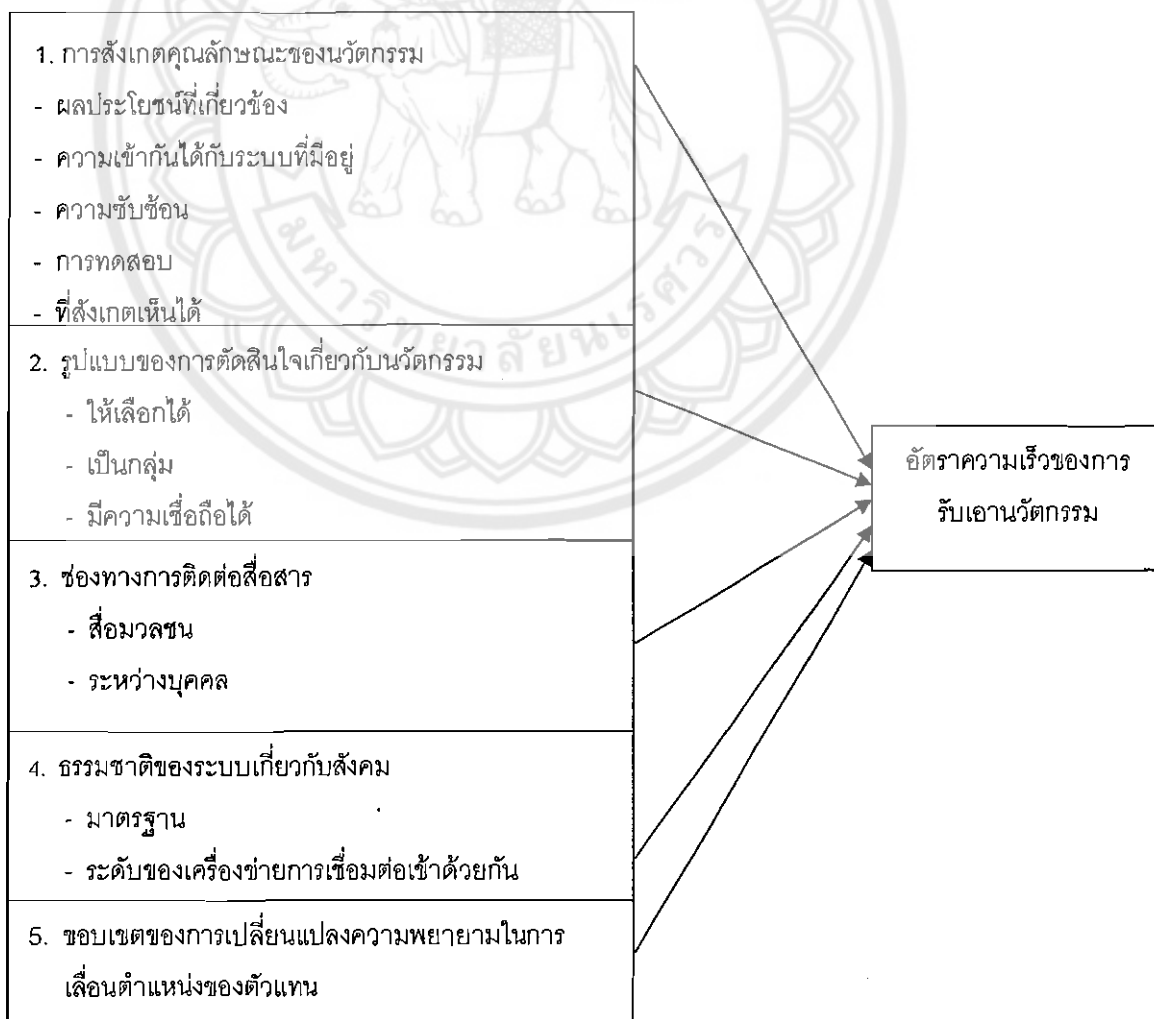
3. ทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม (Diffusion of Innovation Theory) หรือ DOI

ทฤษฎี DOI เป็นความหมายที่เกี่ยวข้องกับข้อบังคับและหัวข้อเรื่องจำนวนมากมาย เหมือนเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งมีการรวมกันเข้าไปในส่วนพื้นที่จำนวนมากมาย รวมทั้งระบบข้อมูล ข่าวสาร เป็นการเสนอทฤษฎีสำหรับสร้างกรอบความคิดในการเริ่มต้น และการรับเอาเทคโนโลยี สมัยใหม่ การแพร่กระจายของนวัตกรรมมีจุดสำคัญในการใช้งานอย่างชัดเจน และเป็นการโยงถึง ความเห็นซึ่งได้จากประสบการณ์หรือการทดลอง (Rogers, 1995)

การรับเอาเป็นการให้คำจำกัดความ เช่นเดียวกันกับ "กระบวนการผ่านสิ่งที่เป็น การตัดสินใจเกี่ยวกับองค์กรเพื่อให้ได้รับระบบหรือเทคโนโลยี" และการรับเอาเป็นการให้คำจำกัดความ เช่นเดียวกัน "กระบวนการผ่านสิ่งทีระบบได้รับมาและเทคโนโลยีกลายเป็นความกลมกลืนใน องค์กร" (Lee et al., 1999) เพราะฉะนั้น การรับเอา คือ ปัจจัยหลักในกระบวนการแพร่กระจาย ตามทฤษฎีของ Rogers (1995) Ryan และ Gross ซึ่งครั้งแรกได้สร้างการค้นคว้าวิจัยการ แพร่กระจายสมัยใหม่ในสาขาของสังคมวิทยาเกี่ยวกับชนบทในปี 1943 หลังจากนั้น นักวิจัยจำนวน มากมายในสาขาของสังคมวิทยาเกี่ยวกับชนบท อย่างเช่น Fliegel และ Kivlin ในปี 1962 ตีความใน สาขาอื่นๆ (เช่น Weinstein ในปี 1986) มีการเริ่มทำงานเกี่ยวกับทฤษฎีการแพร่กระจายอีกครั้ง อย่างไรก็ตาม ส่วนมากทฤษฎีที่อ้างถึงอย่างกว้างขวางที่สุดของการแพร่กระจายนวัตกรรมมาจาก การศึกษาของ Rogers (ในปี 1962, 1971, 1983, 1995) Rogers ได้ทำการศึกษามากกว่า 1500 เรื่อง ในทฤษฎีของการแพร่กระจายของนวัตกรรม (Rogers, 1983) Clark และ Staunton (1989) ให้ความเห็นว่า รูปแบบของ Roger ที่มีการนำไปใช้ประโยชน์และเป็นที่แพร่หลายเนื่องจากสามารถ ประยุกต์ใช้ได้โดยง่าย การอธิบายของเขาเป็นรากฐานของสังคมวิทยาที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์ใน การกำหนดศูนย์กลางการวิเคราะห์ของเขาอยู่บนกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับสังคม

Rogers (1995) ให้คำจำกัดความในกระบวนการการแพร่กระจายนวัตกรรม หมายความว่า การกระจายแนวคิดแบบใหม่จากแหล่งกำเนิดของนวัตกรรมหรือการสร้างสรรค์ผ่านช่องทางจำนวนมากมายังข้อมูลข่าวสารเพื่อการนำมาใช้ของพวกเขาหรือผู้ใช้ นวัตกรรมบางอย่างนั้นเป็นระบบเกี่ยวกับสังคมอยู่นอกเวลา การนำมาใช้เป็นกระบวนการโดยสิ่งที่ประชาชนใช้ในการตัดสินใจในองค์กร เพื่อเป็นการรับเอาเทคโนโลยี ซึ่งมันเป็นความสำคัญของกระบวนการแพร่กระจาย ซึ่ง Rogers กล่าวเช่นเดียวกันว่า มันไม่่ง่ายที่จะรับแนวคิดแบบใหม่เข้าไปในองค์กรถึงแม้ว่าประชาชนในองค์กรจะเห็นประโยชน์ได้อย่างชัดเจน เหมือนแนวคิดแบบใหม่อื่นๆ ซึ่งมันไม่่ง่ายที่จะรับเทคโนโลยีเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบใหม่อย่างได้ผล เช่น WBET ถึงอย่างไรก็ตาม ข้อเท็จจริงนั้นนักวิชาการศึกษาจำนวนมากมายังเห็นพ้องต้องกันว่ามันเป็นการหาผลประโยชน์ ซึ่ง Roger (1995) ระบุถึง 5 ตัวแปรที่เป็นตัวกำหนดอัตราความเร็วของการรับนวัตกรรม ซึ่ง 5 ตัวแปรเหล่านี้ถูกแสดงไว้ในภาพ 9

ตัวแปรที่เป็นตัวกำหนดอัตราความเร็วของการรับ **ตัวแปรขึ้นอยู่กับความขยายความ**



ภาพ 7 ตัวแปรที่เป็นตัวกำหนดอัตราความเร็วของการรับนวัตกรรม
ที่มา : Rogers (1995. หน้า 207)

Orasa Tetiwat(2003) อธิบายว่า ตาม Rogers (1995) กล่าวว่ามี 4 องค์ประกอบหลักที่ก่อให้เกิดการแพร่กระจายของนวัตกรรม องค์ประกอบเหล่านี้คือ

1. ลักษณะเฉพาะของนวัตกรรม : สามารถจัดหมวดหมู่เข้าไปใน

1.1 ผลประโยชน์เกี่ยวข้อง : ระดับซึ่งนวัตกรรมเป็นการเข้าใจในสิ่งที่ดีกว่าในแนวความคิดนั้นที่เกิดขึ้นก่อน ระดับนี้สามารถวัดระยะเวลาของความสะดวก ความพอใจ การประหยัด และชื่อเสียงเกี่ยวกับสังคม

1.2 ความเข้ากันได้กับระบบที่มีอยู่ : ระดับที่ซึ่งนวัตกรรมการเข้าใจในความสอดคล้องกันกับคุณค่าที่คงอยู่, ประสบการณ์ที่ผ่านมา และความต้องการของผู้รับ ถ้าความแนวความคิดเป็นการทำงานร่วมกันกับคุณค่าและมาตรฐานของระบบเกี่ยวกับสังคม มันจะมีการรับอย่างรวดเร็วมากกว่า 1 นั้นเป็นไม่ได้

1.3 ความซับซ้อน : ระดับที่ซึ่งนวัตกรรมเป็นการเข้าใจในความยุ่งยากในการใช้หรือการรับ แนวความคิดนั้นเป็นสิ่งที่ง่ายในการเข้าใจหรือการใช้จะมีการรับอย่างรวดเร็วมากกว่า 1 นั้นเป็นไม่ได้

1.4 การทดสอบ : ระดับที่ซึ่งนวัตกรรมสามารถทดลองกับบนพื้นฐานที่มีขอบเขตจำกัดก่อนที่ประชาชนจะทำการตัดสินใจในการรับ ในการจัดเตรียมความไม่แน่นอนในจำนวนเล็กน้อยสำหรับประชาชนผู้ซึ่งวางแผนในการรับมัน ซึ่งมันเป็นไปได้ที่จะเรียนรู้โดยการทำมัน

1.5 ที่สังเกตเห็นได้ : ระดับที่ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของนวัตกรรมที่เป็นความชัดเจนอื่นๆ ถ้าประชาชนเห็นผลลัพธ์ของนวัตกรรม พวกเขามีความเหมาะสมมากกว่าที่จะรับมัน

2. ช่องทางการติดต่อสื่อสาร : การช่วยเหลือบุคคลในการได้รับข่าวสารจาก 1 คน เพื่อบุคคลอื่นๆ ในช่องทางการติดต่อสื่อสาร 2 รูปแบบเป็นช่องทางสัญญาณสื่อมวลชนจำนวนมาก (เช่น โลกของการสนทนา)

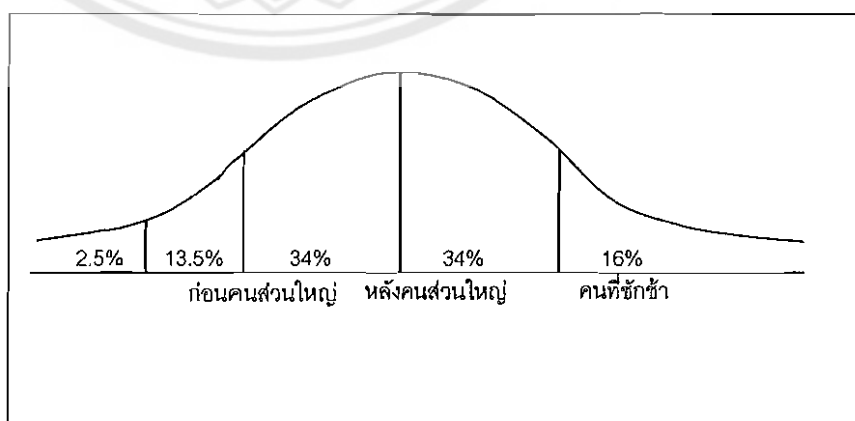
3. เวลา : มีผลกระทบในการแพร่กระจายของนวัตกรรมใน 3 วิธี :

3.1 กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม : ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ความเข้าใจ การโน้มน้าว การตัดสินใจ การทำให้บรรลุผล และการยืนยันการกระทำ ในกระบวนการการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม ช่องทางการสื่อสารที่แตกต่างและกิจกรรมที่แตกต่างเป็นผลดีมากกว่าที่ระดับความแตกต่างกัน ภารกิจที่สำคัญสำหรับประชาชนที่เกี่ยวข้องในกระบวนการการตัดสินใจ

เกี่ยวกับนวัตกรรมเป็นผู้นำทางความคิด เป็นตัวแทนการเปลี่ยนแปลง และเป็นผู้ช่วยในการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการสร้างสรรค์การตัดสินใจ การตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมสามารถจัดหมวดหมู่เข้าไปใน 3 กลุ่ม : การให้เลือก (ที่ซึ่งบุคคลหรือหรือองค์กรมีโอกาสจริงๆ ในการรับหรือปฏิเสธแนวความคิด) เป็นกลุ่ม (ที่ซึ่งการตัดสินใจเป็นการเข้าถึงโดยความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ท่ามกลางสมาชิกของระบบ) หรือ พื้นฐานความเชื่อถือได้ (ที่ซึ่งการตัดสินใจถูกกำหนดโดยบุคคลอื่นหรือองค์กร ซึ่งครอบคลุมอำนาจที่จำเป็น สถานภาพ หรือความชำนาญทางเทคนิค) (Clark และ Staunton, 1989)

3.2 ประเภทผู้รับ : การจัดแบ่งประเภทของสมาชิกในระบบเกี่ยวกับสังคมบนพื้นฐานของวิธีการแบบใหม่ ระดับที่ซึ่งบุคคลค่อนข้างเร็วในการรับแนวความคิดแบบใหม่มากกว่าสมาชิกอื่นๆ ของระบบเกี่ยวกับสังคม มี 5 ประเภท (1) การปรับปรุงแบบใหม่ (2.5% ของกลุ่มที่รับแนวความคิดสมัยใหม่) (2) การรับก่อน (13.5% ในการรับสิ่งใหม่) (3) ก่อนคนส่วนใหญ่ (34% ของผู้รับ) (4) หลังคนส่วนใหญ่ (34% ของกลุ่ม) และ (5) คนที่เชื่องช้า (16% ของกลุ่ม) (ดูในรูปที่ 20) รูปแบบที่แตกต่างกันของพฤติกรรมการรับอย่างแตกต่างกันไปสู่การนำไปใช้และตั้งเช่นการตกลงไปในการจัดหมวดหมู่ความแตกต่าง

3.3 อัตราความเร็วของการรับ : ความเร็วกับสิ่งที่สมาชิกของระบบเกี่ยวกับสังคมรับ นวัตกรรม Rogers ได้เสนอว่านวัตกรรมนั้นถูกกระจายเกินเวลาในรูปแบบของลักษณะเส้นโค้ง มันเป็นการจูงใจโดยลักษณะการรับรู้ของนวัตกรรม มันเริ่มจากจุดของแสดงการพัฒนา และหลังจากนั้นจะค่อยๆ พัฒนาที่ละน้อย ก่อนจะได้รับการฝึกฝนเป็นจุดที่ค่อนข้างกะทันหันและต่อมาเป็นการพัฒนาที่รวดเร็ว หลังจากการพัฒนาที่อย่างรวดเร็วแล้ว อัตราความเร็วในการรับจะค่อยๆ ลดลงที่ละน้อยและหลังจากนั้นจะลดลง ดูในภาพ 8



ภาพ 8 การจัดหมวดหมู่การรับบนพื้นฐานของวิธีการแบบใหม่
ที่มา : Roger (1995)

4. ระบบเกี่ยวกับสังคม : เป็นส่วนหนึ่งของหน่วยที่ทำให้มีความสัมพันธ์ร่วมกัน (เช่น บุคคล, เกี่ยวกับองค์กร, ระบบรอง และกลุ่มไม่เป็นทางการ) สิ่งนั้นเป็นการต่อสู้ร่วมกันแก้ไข ปัญหาเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จในเป้าหมายของส่วนรวม แนวความคิดที่เกี่ยวข้องในระบบเกี่ยวกับ สังคมคือ

4.1 มาตรฐาน : รูปแบบพฤติกรรมสำหรับสมาชิกของระบบเกี่ยวกับสังคม

4.2 ระดับของการเชื่อมโยงเครือข่ายที่เชื่อมต่อกัน

การวิจัยในทฤษฎีการแพร่กระจายมีการจัดการเป็นเวลาหลายปีภายใต้ข้อบังคับมากมาย ตัวอย่างเช่น แพทยศาสตร์ สังคมวิทยา ภูมิศาสตร์ การสาธารณสุข มานุษยวิทยา การติดต่อสื่อสาร การตลาด การศึกษา และเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสาร เหมือนส่วนพื้นที่อื่นๆ การวิจัยระบบข้อมูล ข่าวสารจำนวนมากมาย (IS) มีจุดสนใจบนประเด็นของการรับเอา/การแพร่กระจายของเทคโนโลยี ข้อมูลข่าวสารสมัยใหม่ ตัวอย่างเช่น กลุ่มเว็บไซต์ (Beatty et al., 2001) อินเทอร์เน็ต (Eder และ Igbaria, 2001) พื้นฐานระบบการจ่ายบัตรสมาร์ตการ์ด อิเล็กทรอนิกส์แบบใหม่ (Piouffe et al., 2001) วัตถุประสงค์การคำนวณการปรับปรุง (Sultan และ Chan, 2000) การแพร่ภาพอินเทอร์เน็ต ท่ามกลางสถานีวิจัย (Lee, 1999) การแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (EDI) (Ramamurthy และ Premkumar, 1995) ระบบธุรกิจการค้า (Akkeren และ Cavaye, 1999) การใช้คอมพิวเตอร์แล็บ ท็อป (คือเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดที่เป็นแบบกระเป๋าหิ้วที่ใช้แบตเตอรี่) โดยพนักงานขาย (Gatignon และ Robertson, 1989) และ ไมโครคอมพิวเตอร์ (Huff และ Munro, 1989) ยิ่งไปกว่านั้น การศึกษาที่น่าสนใจจำนวนมากมายเกี่ยวกับกรรับเอาของการใช้ IT ตัวอย่างเช่น การวางแผน ทรัพยากรในบริษัท (ERP) (Everdingen et al., 2000) ระบบการสนับสนุนการตัดสินใจด้าน การตลาด (Wober และ Gretzel, 2000) ระบบผู้เชี่ยวชาญในการธนาคาร (Shao, 1998) วิศวกรรม คอมพิวเตอร์ในการช่วยเหลือซอฟต์แวร์ (Sumner, 1995) ตารางคำนวณซอฟต์แวร์ (Brancheau และ Whetherbe, 1990) และระบบผู้เชี่ยวชาญโดยพนักงานขายส่วนบุคคล (Leonard - Barton และ Deschamps, 1998) ยิ่งกว่านั้น สิ่งนั้นเป็นการศึกษาจำนวนมากว่า จุดสนใจในกระบวนการ ของการแพร่กระจายนวัตกรรม / กระบวนการนำเข้า (เช่น กระบวนการของการนำเข้าเทคโนโลยี สมัยใหม่โดย Agarwal et al., 1997) และผลกระทบของ IT บนการแพร่กระจายของนวัตกรรม (เช่น ผลกระทบของแหล่งกำเนิดข้อมูลข่าวสารและช่องทางการสื่อสารบนการแพร่กระจายของการ พัฒนารฐานข้อมูลโดย Nilakanta และ Scameil, 1990) การวิจัยศึกษาค้นคว้าอื่นๆ ที่น่าสนใจบน ปัจจัยที่กระทบกับการรับเอาของเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสาร (เช่น ปัจจัยที่กระทบกับการรับเอาของ

เทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตที่กำหนดไว้ในบริษัทขนาดเล็กโดย Chau และ Tam, 2000) (Orasa Tetiwat, 2003))

ทฤษฎี DOI ของ Rogers ถูกใช้ในฐานะที่พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีสำหรับโครงการวิจัย IS ต่างๆ (IS คือการวิจัยระบบข้อมูลข่าวสารจำนวนมากมาย) (Beatty et al., 2001 ; Plouffe et al., 2001 ; Everdingen, 2000; Satish และ Wang, 1999; Premkumar และ Roberts, 1999; Agarwal et al., 1997; Hahn และ Schoch, 1997; Moore และ Benbasat, 1991) ทฤษฎีของเขาสามารถนำไปใช้ได้ในการวิจัย IS เพราะว่ามันเกี่ยวข้องกับวิธีกับสิ่งที่เป็นแนวความคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่, เทคนิคการถ่ายทอดจากการสร้างที่จะใช้โดยการติดต่อสื่อสารผ่านช่องทาง โดยเฉพาะเกินเวลาท่ามกลางสมาชิกของระบบเกี่ยวกับสังคมเช่นเดียวกัน Thong และ Yap (1995) และ Thong (1999) เสนอแนะว่า การใช้เทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารมาจากนวัตกรรมทางเทคโนโลยี ในคำสั่งเพื่อรับระบบเข้าไปในองค์กร มันเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจในปัจจัย, การทำงาน และแนวทางปฏิบัติของการรับเอา / การแพร่กระจาย เพื่อว่าคณะสมาชิกสามารถเพิ่ม และใช้อย่างประสพผลสำเร็จเกี่ยวกับระบบในองค์กรของเขาเหล่านั้น เทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ต้องการรับเอาวิธีการที่แตกต่างกันซึ่งขึ้นอยู่กับรูปแบบของผลิตภัณฑ์, โครงสร้างเกี่ยวกับองค์กร, ระบบเกี่ยวกับสังคม และสภาพแวดล้อม ทฤษฎี DOI ของ Rogers เป็นการจัดหาตัวชี้สำหรับความสามารถในการเข้าใจเกี่ยวกับการแพร่กระจายนวัตกรรมของเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารและกระบวนการการตัดสินใจสำหรับการรับเอาเทคโนโลยีเหล่านั้น รวมทั้งช่องทางการตัดสินใจของ ปัจจัยมีอิทธิพลต่อการนำมาใช้ / การแพร่กระจายของเทคโนโลยีเหล่านี้ Robey และ Zmud (1992) ได้อธิบายว่า การแพร่กระจายของเทคโนโลยีสมัยใหม่ตามความเป็นจริงขึ้นอยู่กับความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี, โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี และความเชื่อในสังคมเกี่ยวกับเทคโนโลยี รวมทั้งความเหมาะสมสำหรับสภาพแวดล้อมในการทำงาน (อรสา เตติวัฒน์, 2546)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำทฤษฎีของ DOI เรื่องการเข้ากันได้กับระบบที่มีอยู่มาใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ตอบแบบสอบถาม งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผู้วิจัยคาดว่า การเข้ากันได้กับระบบ ที่มีอยู่ น่าจะทำให้ผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบยอมรับเทคนิคในการพัฒนาระบบแบบ Agile

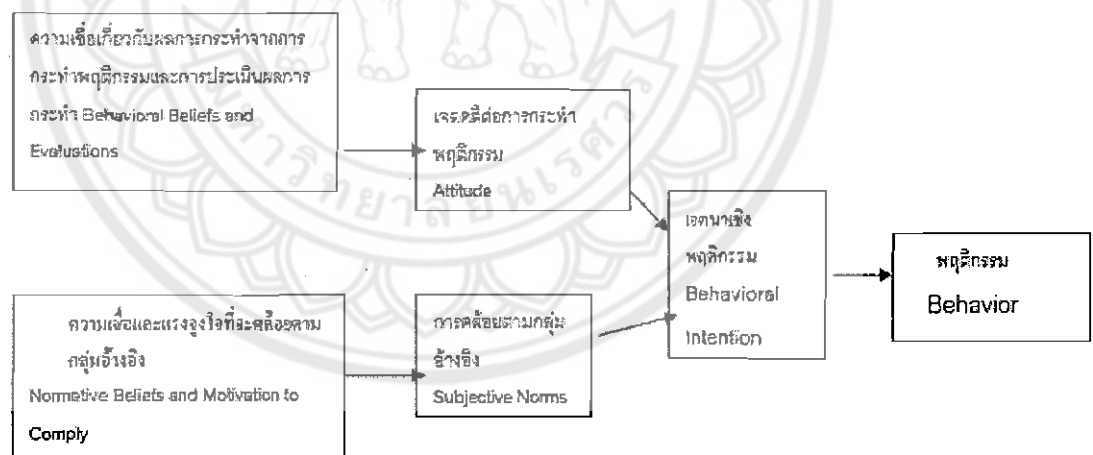
4. ทฤษฎีและแนวคิดเรื่องการยอมรับเทคโนโลยี

ในการวิจัยในครั้งนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและแนวคิดเรื่องการยอมรับเทคโนโลยี 2 ทฤษฎีดังต่อไปนี้

4.1 ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action – TRA)

พิชบายน์และไอเซ็นพัฒนาทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลขึ้นมาเพื่อเป็นเครื่องมือในการทำความเข้าใจ อธิบาย และทำนายพฤติกรรมที่บุคคลมีแนวโน้มจะคิดไตร่ตรองก่อนการกระทำ เช่น พฤติกรรมการเลือกอาชีพ พฤติกรรมการเลือกตั้ง หรือพฤติกรรมการทำแท้ง โดยนัยนี้ทฤษฎีจึงไม่ครอบคลุมถึงพฤติกรรมที่บุคคลทำตามความอยากเฉพาะหน้า เช่น การทำร้ายร่างกายผู้อื่น เพราะบันดลโทสะ หรือพฤติกรรมในการทำงานที่คนมีทักษะอยู่แล้ว เช่น การขับรถหรือการเปิดหน้าต่างห้อง และอาจมีคนที่ทฤษฎีอธิบายไม่ได้ เช่น คนที่มีการตัดสินใจโดยกระบวนการที่แตกต่างไปจากแนวของทฤษฎีนี้ หรือคนที่แสดงพฤติกรรมโดยไม่ได้คิดไตร่ตรอง (ธีระ อูวรรณโณ, 2535. หน้า 244)

Ajzen (1967) เป็นผู้สร้างทฤษฎีนี้ขึ้นมาในตอนแรก และต่อมา Ajzen and Fisherbein (1970; 1972) ได้ทำการศึกษาต่อยอดออกมา TRA ได้พยายามที่จะอธิบายว่าความเชื่อของคนเราถูกเปลี่ยนเป็นความตั้งใจ (Intention) ได้อย่างไร และความตั้งใจก็มีผลต่อการแสดงพฤติกรรมของคนจริงๆ ดังแบบจำลองข้างล่าง



ภาพ 9 แบบจำลองทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action – TRA)

ที่มา : Ajzen and Fishbein (1970; 1972)

ข้อสมมติของทฤษฎี

ทฤษฎีมีข้อสมมติ 2 ข้อ คือ

1. มนุษย์เป็นผู้มีเหตุผล และใช้ข้อมูลที่ตนมีอย่างเป็นระบบ

2. มนุษย์พิจารณาผลที่อาจเกิดจากการกระทำของตนก่อนตัดสินใจลงมือทำหรือไม่
ทำพฤติกรรมหนึ่งๆ

ใจความของทฤษฎีโดยสังเขป

1. พฤติกรรมส่วนมากอยู่ภายใต้การควบคุมของเจตนาของบุคคล เจตนาเชิง
พฤติกรรม (Behavioral Intention) ของบุคคลจึงเป็นตัวกำหนดที่ใกล้ชิดกับการกระทำ

2. เจตนาเชิงพฤติกรรมขึ้นอยู่กับตัวกำหนด 2 ตัว คือ

2.1 ปัจจัยส่วนบุคคล เป็นการประเมินทางบวก-ลบ ของบุคคลต่อการกระทำ
เรียกว่า เจตคติพฤติกรรม ซึ่งขึ้นอยู่กับความเชื่อเกี่ยวกับผลของการกระทำ (Behavioral beliefs)
และการประเมินผลของการกระทำ (Evaluation of consequences)

2.2 ปัจจัยทางสังคม เป็นการประมาณของบุคคลว่าตนจะมีการคล้อยตาม
กลุ่มอ้างอิง (Subjective Norms) เพียงใด กลุ่มอ้างอิง หมายถึง บุคคลใกล้ชิดมีความสำคัญต่อ
บุคคลผู้นั้น ซึ่งกลุ่มอ้างอิงขึ้นอยู่กับความเชื่อเกี่ยวกับบรรณณะของกลุ่มอ้างอิงต่อการกระทำของตน
(Normative Belief) ซึ่งหมายถึงความเชื่อที่ว่า บุคคลแต่ละคนที่อยู่ในกลุ่มอ้างอิงประสงค์จะให้ตน
ทำหรือไม่ทำพฤติกรรมนั้นเพียงใด และยิ่งขึ้นกับแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Motivation to
comply)

3. ความสำคัญของทัศนคติต่อพฤติกรรมและการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ส่วน
หนึ่งขึ้นกับเจตนาเชิงพฤติกรรมหรือพฤติกรรมเอง นั่นคือพฤติกรรมบางพฤติกรรมอาจถูกกำหนด
โดยทัศนคติต่อพฤติกรรมหรือพฤติกรรมเอง ส่วนพฤติกรรมบางพฤติกรรมอาจได้รับอิทธิพลจาก
ปัจจัยทั้งสองไล่เลี่ยกัน ความสำคัญของปัจจัยทั้งสองอาจแตกต่างกัน จากบุคคลหนึ่งไปสู่อีกบุคคล
หนึ่ง

4. ตัวแปรภายนอก (External variables) เช่น ตัวแปรชีวสังคม ทัศนคติต่อ
เป้าหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมนั้นๆ หรือบุคลิกภาพ จะมีอิทธิพลก็ต่อเมื่อตัวแปรนั้นๆ มี
อิทธิพลต่อทัศนคติต่อพฤติกรรม มีอิทธิพลต่อการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง หรือมีอิทธิพลต่อน้าหนัก
ความสำคัญของตัวแปรทั้งสองนี้ต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม

5. การกำหนดพฤติกรรมที่จะศึกษาจำเป็นต้องกำหนดโดยคำนึงถึง

5.1 การกระทำ (Action) จะต้องกำหนดว่าเป็นการกระทำอย่างเดี่ยว (single
act) เช่น การให้ลูกกินอาหาร การสูบบุหรี่ เป็นต้น หรือเป็นกลุ่มการกระทำ (behavior category)
เช่น การกระโดดเชือก หรือการเล่นฟุตบอล

5.2 เป้าหมาย (Target) หมายถึง เป้าหมายของการกระทำ

5.3 เวลา (Time) หมายถึง เวลาที่พฤติกรรมที่เราสนใจศึกษาจะเกิดขึ้น

5.4 บริบท (Context) หมายถึงสถานการณ์ที่พฤติกรรมที่เราสนใจศึกษาจะเกิดขึ้น

การกำหนดพฤติกรรมที่จะศึกษานี้สามารถกำหนดให้มีความจำเพาะได้ตามที่เราสนใจจะศึกษา เมื่อกำหนดพฤติกรรมได้แล้วการวัดทัศนคติต่อพฤติกรรมก็จะต้องวัดให้สอดคล้องกับพฤติกรรม เช่น ทัศนคติต่อการให้ลูกกินนมแม่ที่บ้านตอนค่ำ ส่วนการวัดพฤติกรรมจำเป็นต้องวัดให้สอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดขึ้น

TRA ยืนยันว่าความตั้งใจของปัจเจกบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมที่ถูกกำหนดมานั้น เป็นตัวกำหนดขั้นต้นของการแสดงพฤติกรรมของพวกเขาออกมา เจตนาเชิงพฤติกรรมเกิดขึ้นมาจากการผสมผสานระหว่างทัศนคติส่วนตัว ที่มีต่อการแสดงพฤติกรรมออกมา และอิทธิพลทางสังคม กับกลุ่มอ้างอิง TRA จะมองว่าการที่เราจะพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงทัศนคติของเราซึ่งเป็นผลมาจากความเชื่อของตนเองนั้น เราก็ตกอยู่ใต้อิทธิพลของสังคม ซึ่งเป็นที่ๆ เราอาศัยอยู่ และตกอยู่ใต้อิทธิพลของกลุ่มเพื่อนอีกด้วย และความเชื่อเหล่านี้จะถูกเก็บรวมเอาไว้ในทัศนคติของแต่ละคน ซึ่งอาจเรียกว่า การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

จากการวิจัยวิเคราะห์หือภิมาน ทฤษฎี TRA โดย Sheppard และคณะ (1998 อ้างถึงในธีระพร อุวรรณโณ, 2535)

ผลการวิเคราะห์หือภิมานได้ข้อสรุป 8 ข้อ แต่ข้อสรุปที่สำคัญซึ่งแสดงให้เห็นว่างานวิจัยสนับสนุนทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลด้วยดี คือ

1. จากงานวิจัยที่หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างเจตนาเชิงพฤติกรรมกับพฤติกรรม จำนวน 31 เรื่องซึ่งทดสอบสมมติฐาน 87 ข้อ ใช้กลุ่มตัวอย่างรวม 11,566 คน ได้ค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ย .58 ($p < .01$)

2. จากงานวิจัยที่หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างเจตคติต่อการกระทำพฤติกรรม (Attitude) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงกับเจตนาเชิงพฤติกรรม 45 เรื่อง ซึ่งทดสอบสมมติฐาน 87 ข้อ เช่นกัน ใช้กลุ่มตัวอย่างรวม 12,624 คน ได้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเฉลี่ย .66 ($p < .001$)

ประโยชน์หลักๆ ของแบบจำลองนี้ก็ คือ เป็นการรวมเอา การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีบทบาทสำคัญในสถานการณ์ เช่น ปัจเจกบุคคลอาจจะยอมรับเทคโนโลยี ถ้าบุคคลที่พวกเขาต้องการติดต่อสื่อสารด้วย ล้วนใช้เทคโนโลยีเหล่านั้น หรือในกรณีอื่นๆ เช่น โดยทั่วไป แรงกดดันให้ใช้ซอฟต์แวร์หรือเทคโนโลยีในสำนักงานธุรกิจก็มักจะมาจากระดับบริหาร นอกจากนี้ การเป็นที่ยอมรับของสังคมและภาพลักษณ์ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของโครงสร้างค่านิยมที่

เป็นบรรทัดฐานของบุคคลก็มักจะถูกระบุอยู่เสมอๆ ว่าเป็นเหตุผลในการยอมรับนวัตกรรมใหม่ ๆ (Hill, et al., 1986; Moore and Benbasat, 1991; Tomatsky and Klein, 1982) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Taylor and Todd (1999) และ Davis and Venkatesh (2000) ที่ระบุว่า การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง มีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญ

อย่างไรก็ตามก็ยังมีข้อสรุปที่ชัดเจนเพราะ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ซึ่งเป็นตัวแปรหนึ่งที่สำคัญของทฤษฎีนี้ ก็ถูกนักวิชาการบางคนเช่น Mathieson (1991) ได้แย้งว่ากลุ่มอ้างอิงไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อเจตนา เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ Davis (1989) ซึ่งทำการศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลอง TRA กับ TAM ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มอ้างอิงไม่มีความสำคัญทางสถิติต่อเจตนาในการแสดงพฤติกรรมเช่นกัน แต่เขาก็เสนอแนะว่า ควรจะมีการสังเกตหรือศึกษาเพิ่มในเรื่องของเงื่อนไขและกลไกที่ครอบคลุมอิทธิพลทางสังคมต่อพฤติกรรมการใช้ (Davis, 1989 : 99) นอกจากนี้ Davis เห็นว่าเป็นการยากที่จะอธิบายเรื่องการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ที่มีต่อเจตนาจากผลทางอ้อมของทัศนคติ หรือในอีกทางหนึ่งกลุ่มอ้างอิงเองก็อาจมีผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรมทางอ้อม โดยผ่านทางทัศนคติ และยังไม่มีการวัดหรือเครื่องมือวัดทางจิตใจที่เที่ยงตรงในการวัดการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำทฤษฎีของ TRA เรื่องความเชื่อและแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยคาดว่าความเชื่อและแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบยอมรับเทคนิคในการพัฒนาระบบแบบ Agile

4.2 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model; TAM)

TAM ถูกพัฒนามาจากทฤษฎีด้านจิตวิทยาสังคม ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลของ Ajzen and Fishbein (1970; 1972) โดย Davis (1989) เป็นผู้พัฒนาแบบจำลองที่อธิบายว่าผู้ใช้มีการยอมรับและใช้เทคโนโลยีอย่างไร เมื่อผู้ใช้ได้รับการแนะนำซอฟต์แวร์ใหม่ๆ ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้ประกอบด้วย

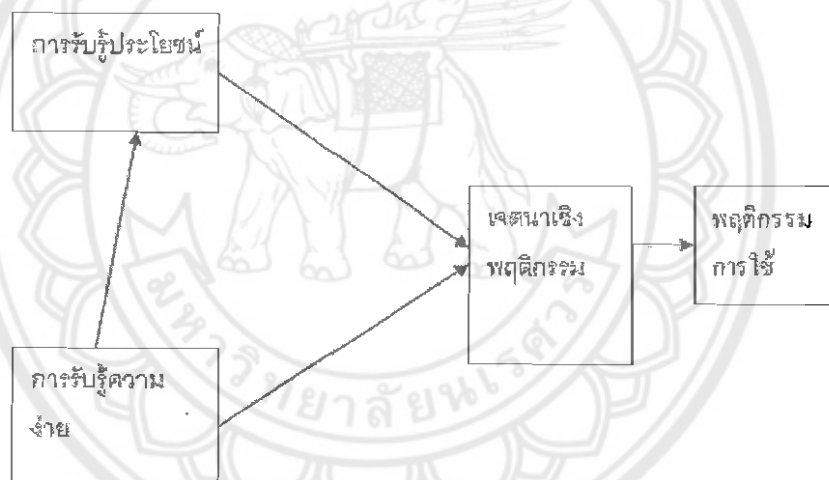
4.2.1 การรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness) หมายถึง ระดับความเชื่อของบุคคลต่อการใช้เทคโนโลยีนั้นๆ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเขา

4.2.2 การรับรู้ความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of Use) หมายถึง ระดับความเชื่อของบุคคลที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีโดยไม่ต้องใช้ความพยายาม

TAM ได้แทนที่ตัววัดทัศนคติจำนวนมากใน TRA ไว้ในตัวแปร 2 ตัวข้างต้น นอกจากนี้ แบบจำลอง TAM ยังพัฒนาแนวคิดมาจากทฤษฎี การรับรู้ความสามารถของตนเอง

โดยการรับรู้ความง่ายในการใช้ มาจากแนวความคิดเรื่องการรับรู้ความสามารถของตนเอง ซึ่ง Davis บอกว่าเป็นนิยามความหมายเดียวกัน (Davis, 1989:321) และมีความหมายคล้ายเดียวกับคุณลักษณะของนวัตกรรมในเรื่องความซับซ้อน (Complexity) ในทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม ซึ่ง Davis ไม่นำคุณลักษณะของนวัตกรรมข้ออื่นได้แก่ ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ และความเข้ากันได้ มาศึกษาด้วยโดยให้เหตุผลว่าเป็นยากในการแปลความหมาย (ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการวัด)

เช่นเดียวกับตัวแปร การรับรู้ประโยชน์ ก็มีนัยเดียวกับความคาดหวังผลการกระทำ ซึ่งเป็นแนวความคิดของทฤษฎีปัญญาทางสังคมและการรับรู้ ความสามารถของตนซึ่งทั้งการรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้ความง่ายในการใช้มีผลกระทบโดยตรงต่อเจตนาพฤติกรรม ซึ่ง Behavioral Intent นี้เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการใช้เทคโนโลยี (Igarria, et al., 1995 a; Mathieson, 1991; Szajna, 1994; Taylor and Todd, 1995b)



ภาพ 10 แบบจำลอง TAM

ที่มา : Davis (1989)

อย่างไรก็ตาม Compeau et al (1999) ได้มีข้อสังเกตว่าตัวแปรการรับรู้ประโยชน์ จะมีความหมาย หรือแนวความคิดเหมือนตัวแปรอื่นๆ ในทฤษฎีอื่นๆ ได้แก่ คาดหวังผลการกระทำ ซึ่งเป็นแนวความคิดของทฤษฎีปัญญาทางสังคม และการรับรู้ความสามารถของตน ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ และภาพลักษณ์ในทฤษฎีการเผยแพร่วัตกรรม และความเชื่อในพฤติกรรม ในทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Orasa Tetiwat, 2003)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยจำนวนมากที่ทดสอบแบบจำลอง TAM ของ Davis ได้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่ายในการใช้และใช้ระบบเทคโนโลยี (Adms, Nelson and Todd, 1992; Davis et al, 1989; Henrickson, Massey&Cronan, 1994; Szajna, 1994) ส่วนใหญ่จะมุ่งให้ความสนใจในการทดสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม เครื่องมือที่พัฒนาโดย Davis ทำการทดสอบเครื่องมือพบว่าเครื่องมือมีความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่น เช่นเดียวกับ Henrickson et al(1993) ก็พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นสูง และ Szajna(1994) พบว่าเครื่องมือมีความเที่ยงตรงในการทำนายเจตนาเชิงพฤติกรรม และทัศนคติที่มีต่อการใช้

ต่อมา Venkatesh and Davis (2000) ได้พัฒนาขยายขอบเขตของแบบจำลอง TAM โดยเพิ่มตัวแปรคือ อิทธิพลของสังคมเช่น กลุ่มอ้างอิงและกระบวนการเครื่องมือการรับรู้ร่วม ได้แก่ ความเกี่ยวข้องกับงาน ภาพลักษณ์ ผลของการสาธิต มาร่วมอธิบาย ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรเหล่านั้นมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อการยอมรับใช้เทคโนโลยี โดยกลุ่มอ้างอิงจะมีอิทธิพลมากที่สุดต่อการใช้อินเทอร์เน็ต

การศึกษาวิจัยโดยใช้แบบจำลอง TAM ที่ผ่าน ๆ มาพบว่า การวิจัยตามแนวทางนี้สามารถทำวิจัยได้ทั้งแบบทดลอง การสำรวจในองค์กร และการศึกษาในภาคสนาม กล่าวโดยสรุป ได้ว่านักวิจัยใช้แบบจำลอง TAM ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิธีการฝึกอบรมในแบบต่าง ๆ การเปรียบเทียบความยากของซอฟต์แวร์ต่าง ๆ การยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การยอมรับศูนย์คอมพิวเตอร์ การยอมรับซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ และการยอมรับสภาวะแวดล้อมที่ใช้คอมพิวเตอร์

มีการศึกษาเพียงพอมันก็เรื่อง (Dabhalkar, 1994; Igbaria et al, 1995) ที่สนใจศึกษาเรื่องเกี่ยวกับกับเทคโนโลยีมากกว่าตัวซอฟต์แวร์ Dabhalkar(1994) ทำการทดลองโดยใช้ผู้ถูกทดลองจินตนาการว่าพวกเขาสามารถสั่งอาหารในร้านอาหารได้ โดยการกดคำสั่งซื้อผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีจอสัมผัส เป็นหนึ่งในงานวิจัยเพียงไม่กี่เรื่องที่น่าสนใจสังเกตเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับบริบทในการทำงานของบุคคลเท่านั้น

Venkatesh (1999) ได้ทำการศึกษาพบว่า ประเภทของการฝึกอบรมปัจเจกบุคคลมีอิทธิพลต่อการรับรู้ความง่ายในการใช้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมการสอน โดยให้เกมเป็นตัวจูงใจโดยตัวของมันเอง

Mohamed Zain และคณะ (2004) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศและความว่องไวขององค์กรในประเทศมาเลเซีย โดยการศึกษาจะอาศัยโมเดลทางทฤษฎีที่ได้มีการสร้างขึ้นเป็นอย่างดี คือ โมเดลการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model) หรือ TAM ซึ่งผลจากการวิจัยพบว่า มีความสัมพันธ์ในด้านบวกระหว่างการยอมรับ IT (usage) และความสามารถของหน่วยงานที่จะเป็นคู่แข่งแบบ Agile การวิเคราะห์ที่ได้ให้การสนับสนุนโมเดลอย่างมาก โดยเฉพาะ ผลต่างๆ ที่ได้แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรภายนอก 6 ตัวแปร (ความเกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน ลักษณะของงาน ลักษณะของระบบ ประสบการณ์ของผู้ใช้ การสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูง และ ลักษณะทางด้านประชากร) มีเพียงสองตัวแปรเท่านั้นที่มีผลโดยตรงอย่างมีนัยสำคัญ (ลักษณะของงานและลักษณะของระบบ) การศึกษายังพบว่า หน่วยงานการผลิตหลายหน่วยงานในประเทศมาเลเซียได้ลงทุนในด้าน IT และได้เร่งการลงทุนของ Mohamed Zain และคณะ ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ต่างๆ การค้นพบของ Mohamed Zain และคณะ สอดคล้องกับการวิจัยต่างๆ เหล่านี้เช่น Davis และคณะ Subramaniam Keil และคณะ ดังนั้นความเป็นประโยชน์ที่รับรู้จะต้องมีความสำคัญสำหรับผู้จัดการและผู้บริหารเมื่อมีการนำ IT มาใช้ในหน่วยงานของ Mohamed Zain และคณะ ผลที่ได้ยังแสดงให้เห็นว่า คุณภาพของข้อมูล การสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูง ทักษะคนที่มีการใช้ IT และการใช้ระบบหรือ IT ที่แท้จริงมีนัยสำคัญและมีผลโดยตรงกับความว่องไวของหน่วยงานการผลิตในประเทศ คุณภาพของข้อมูลจะขึ้นอยู่กับว่าผู้ใช้หรือลูกค้าเข้าใจหรือใช้ข้อมูลอย่างไร ความสับสนวุ่นวายอย่างต่อเนื่องในอุตสาหกรรมการผลิตทำให้ความสำเร็จขององค์กรบรรลุผลยากขึ้นและซับซ้อนขึ้น หัวใจของความสำเร็จคือการมีข้อมูลที่ถูกต้องและทันกาลเวลา ดังนั้นการยอมรับ IT (และการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ) กลายมาเป็นส่วนประกอบสำคัญของความว่องไวและความสำเร็จขององค์กร กฎเกณฑ์สำคัญต่อความว่องไวขององค์กรที่เพิ่มขึ้นคือในการปรับปรุงทัศนคติของผู้จัดการและผู้บริหารที่มีต่อ IT ให้ดีขึ้น การสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูงเป็นสิ่งจำเป็น ทันทที่ที่ผู้จัดการได้รับมอบหมายต่อการใช้ IT พวกเขาจะสามารถสร้างข้อมูลที่ทันกาลเวลาเพื่อช่วยเหลือพวกเขาในการทำ การตัดสินใจในสิ่งแวดล้อมที่มีความวุ่นวายซับซ้อนได้ดีขึ้น ในเส้นทางเดียวกับการเพิ่มความสามารถด้านการแข่งขันของหน่วยงานการผลิตทั่วโลก หน่วยงานการผลิตในประเทศมาเลเซียจะต้องสามารถแข่งขันได้และว่องไว IT สามารถสนับสนุนความว่องไวของ Mohamed Zain และคณะ ถ้าถูกจ้างเข้าใจเป็นอย่างดีและใช้ให้เป็นประโยชน์ แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการสำรวจในด้านลักษณะ ความเข้าใจได้ผลของการค้นหา

Orasa Tetiwat (2003) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เว็บเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยทำการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ ในการนำเว็บเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาในประเทศกลุ่มเป้าหมายสองประเทศคือ ประเทศไทยและประเทศนิวซีแลนด์ ซึ่งทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยคือ ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (DOI) ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (TPB) และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) และวรรณกรรมของปัจจัยที่มีอิทธิพลการยอมรับของความแตกต่างข้อมูลระบบและความแตกต่างการศึกษาเทคโนโลยีเช่นเดียวกับผลของการสัมภาษณ์ในสถาบันนิวซีแลนด์และไทย งานวิจัยนี้ประกอบไปด้วย 2 เฟส คือ เฟสแรกเป็นส่วนของการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อสร้างโมเดลการวิจัยโมเดลของ WAMTE เฟสที่สองเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (สำรวจ) ออกแบบเพื่อพิสูจน์โมเดล WAMTE และสอดคล้องกับสมมุติฐาน รวมตอบแบบสอบถาม 2,156 คน ประกอบไปด้วย อาจารย์นิวซีแลนด์ 210 คน อาจารย์ไทย 350 คน นักศึกษานิวซีแลนด์ 649 คนและนักศึกษาไทย 947 คน ซึ่งกลุ่มคนตอบแต่ละกลุ่มส่วนใหญ่ (ยกเว้นนักศึกษาไทย) ใช้แทนเว็บเบสซึ่งได้จากการสำรวจโดยส่งกระดาษที่เป็นแบบสอบถามตอนแรก การตอบของอาจารย์และนักศึกษาของไทยส่วนใหญ่ซึ่งมีการยอมรับ WBET น้อยกว่าอาจารย์และนักศึกษานิวซีแลนด์ การใช้โมเดลโครงสร้างที่ปรับปรุงสำหรับกลุ่มนักการศึกษา ปัจจัยที่มีอิทธิพลกับความสัมพันธ์เจตนาต่อการยอมรับ WBET (ได้แก่ ประโยชน์ของนวัตกรรม ความเข้ากันได้กับงานที่ทำอยู่ ความซับซ้อนของนวัตกรรม สามารถทดสอบได้ ความต้องการของนักศึกษา) และทักษะของการตอบสนองด้าน IT ปัจจัยซึ่งมีน้อยหรือไม่มี ความสำคัญสำหรับทั้งสองกลุ่มสัมพันธ์กับการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม (ได้แก่ ง่ายต่อการใช้ IT คุณภาพ หาซื้อได้และราคา) อีกแง่หนึ่งกลุ่มอาจารย์ของนิวซีแลนด์เชื่อว่า ปัจจัยสัมพันธ์กับการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (ได้แก่ กลุ่มที่มีอิทธิพลจากผู้บริหาร อาจารย์ในคณะ อาจารย์ เพื่อนและผู้ที่เป็นแบบอย่างที่ดี)

Medha Umarji และ Carolyn Seaman ใส่ในการวิจัยปัจจุบันของพวกเขาเรื่อง "การคาดการณ์การยอมรับของการยอมรับการปรับปรุงกระบวนการของซอฟต์แวร์" วรรณกรรมปรัชญาทางสังคม เอกสารของพวกเขาเน้นให้ความสำคัญในปัจจัยส่วนบุคคลที่ทำนายเช่น ความกลัวของผลที่ตามมาในด้านตรงกันข้ามหรือระดับของการควบคุมเหนือกระบวนการในการทำงานส่วนบุคคลตลอดจนปัจจัยด้านองค์การเช่น ความสามารถในการมองเห็นได้หรือความโปร่งใสของกระบวนการ การนำโมเดลการยอมรับเทคโนโลยีมาใช้ (Technology Acceptance model (TAM)) และทฤษฎีของ Planned Behaviour (TPB) ต่อสิ่งแวดล้อมด้านองค์การและส่วนบุคคลของการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ผู้แต่งอธิบายรายละเอียดกับโมเดลที่ส่งเสริมเพื่อทำนายการยอมรับเมตริกของ

ซอฟต์แวร์ โมเดลการยอมรับเมตริกประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ นั้นเป็นประโยชน์ที่เข้าใจ ปริมาณของการเรียนรู้, ความเข้ากันได้กับการปฏิบัติงานและง่ายต่อการใช้งาน มันใช้เพื่อการทำนายการยอมรับและการแสดงเอกลักษณ์ของพื้นที่ปัญหาที่เป็นไปได้ก่อนการนำ SPI metrics มาใช้งาน โมเดลการยอมรับเมตริกปัจจุบันยังคงใช้ได้ สำหรับผลในอนาคตมันจะใช้เป็นเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการประเมินปัจจัยทางสังคมที่มีผลกระทบ

Chau (1996) ศึกษาในด้านประโยชน์ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยทำการศึกษากับผู้บริหารและเสมีชนในบริษัทขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง จำนวน 285 คน ผลปรากฏว่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในระยะสั้น มีอิทธิพลทางบวกต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม ในระดับที่น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอิทธิพลของประโยชน์ระยะยาวที่มีต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีของ TAM มาใช้ในการวิจัยโดยนำเรื่องการรับรู้ประโยชน์ที่จะได้รับและการรับรู้ความง่ายมาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยคาดว่า การรับรู้ความคาดหวังประโยชน์ที่จะได้รับและการรับรู้ความคาดหวังว่าง่ายต่อการใช้งานจะทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบยอมรับเทคนิคในการพัฒนาระบบแบบ Agile

ความคล้ายและแตกต่างระหว่าง TRA และ TAM

มีการใช้แบบจำลอง TAM (Davis, 1989) กันอย่างกว้างขวางในองค์กรต่าง ๆ เพื่อคาดคะเนถึงท่าทีของพนักงานต่อการยอมรับเทคโนโลยีโดยรวมเช่นโปรแกรมซอฟต์แวร์ต่าง ๆ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล TAM เป็นตัวคาดคะเนเบื้องต้นถึงการใช้เทคโนโลยี TAM พัฒนามาจาก TRA แต่มีขอบเขตการทำงานที่กว้างกว่า (Davis, 1989: 26) ถึงแม้ว่าทั้ง TRA TAM ล้วนถูกใช้ในการทำนายพฤติกรรม แต่ก็มีข้อแตกต่างที่สำคัญคือ TAM ไม่ต้องการรายละเอียดในเรื่องกรอบของเวลาหรือเงื่อนไขซึ่งเกิดพฤติกรรมเหมือน TRA ซึ่งจะส่งผลต่อเรื่องกรอ้างอิงประชากร (Generalize) และสำหรับ TAM แล้วโดยทั่ว ๆ ไปมุ่งที่บริบทของการทำงานและตัวแปรตามในท้ายที่สุดคือการใช้เทคโนโลยี

ผลการวิจัยของ Davis (1989 b) ซึ่งทำการศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลอง TRA กับ TAM ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่อ้างอิงไม่นัยสำคัญทางสถิติต่อเจตนาในการแสดงพฤติกรรมเช่นกัน แต่เขาก็เสนอแนะว่าควรมีการสังเกตหรือศึกษาเพิ่มในเรื่องของเงื่อนไขและกลไกที่ครอบคลุมอิทธิพลทางสังคมต่อพฤติกรรมการใช้ (Davis, 1989b; 1999) นอกจากนี้ Davis ยังบอกว่า เป็นการยากที่จะอธิบายเรื่องการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่มีต่อเจตนาจากผลทางอ้อมของทัศนคติ หรือในอีกทาง

หนึ่งกลุ่มอ้างอิงเองก็อาจมีผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรมทางอ้อม โดยผ่านทางทัศนคติ และก็ยังไม่มีมาตรฐานหรือเครื่องมือวัดทางจิตวิทยาที่เที่ยงตรงในการวัดการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

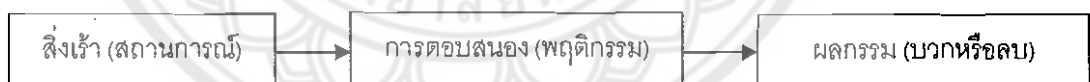
5. ทฤษฎีทางด้านพฤติกรรมศาสตร์

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดและทฤษฎีทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

5.1 ทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory)

ทฤษฎีการเสริมแรงเป็นทฤษฎีที่เน้นการกำหนดให้บุคคลกระทำสิ่งที่เราต้องการให้เขากระทำ (Getting people to do what you want them to do) เป็นทฤษฎีการจูงใจที่พัฒนามาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของ B.F. Skinner มีหลักสำคัญว่า เราสามารถควบคุมพฤติกรรมของคนได้ โดยวิธีการให้รางวัลหรือวิธีการเสริมแรง เรียกทฤษฎีนี้ในทางจิตวิทยาว่า การปรับพฤติกรรม (Behavior Modification) หรือ การวางเงื่อนไขขงปฏิบัติการ (Operant Conditioning) ซึ่งให้ความสำคัญกับผลกรรม (Consequence of Behavior) หรือผลต่อเนื่องเป็นตัวควบคุมพฤติกรรม หรืออีกนัยหนึ่งเรียกว่า การเสริมแรง (Reinforcement)

Skinner (1953) กล่าวว่า มนุษย์เรียนรู้พฤติกรรมต่าง ๆ โดยผ่านประสบการณ์ที่ให้ผลกรรมเชิงบวกและเชิงลบ ให้ผลเป็นที่พอใจหรือไม่พอใจ เขาเชื่อว่าพฤติกรรมใดที่มีผลต่อเนื่องเป็นบวกพฤติกรรมนั้นย่อมเกิดขึ้นซ้ำบ่อยครั้ง ในขณะที่พฤติกรรมซึ่งให้ผลเป็นลบมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นต่อไป กรอบความคิดในเรื่องนี้ของ Skinner มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ



ภาพ 11 องค์ประกอบ

ที่มา : Skinner (1953)

ในการปฏิบัติงาน พนักงานจะเรียนรู้ว่าพฤติกรรมใดเป็นที่ต้องการหรือไม่ต้องการของหน่วยงานหรือหัวหน้างานจากผลที่ต่อเนื่องหรือผลตอบแทนจากการปฏิบัติต่างๆ ของพนักงานนั่นเอง

ทฤษฎีการเสริมแรงในส่วนที่เป็นการจูงใจคือ การคงไว้ซึ่งการปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่ต้องการให้นานๆ หรือทำให้บุคคลปฏิบัติในแนวทางที่จะได้ผลกรรมเป็นรางวัล เช่น มาลีซึ่งคือนักศึกษาต้องการได้เกรด A ในการสอบ เธอจะต้องศึกษาและอ่านตำราเรียน ถ้าสอบไล่ได้ A มาลีจะใช้วิธีการศึกษาและอ่านตำราแบบเดิมในการสอบคราวต่อไป แต่ถ้าหากว่าสอบในครั้งแรกไม่ได้

A มาลีสี่จะต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนใหม่ คนส่วนใหญ่จึงเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ได้ผลถูกหรือผิด สมหวังหรือไม่สมหวัง

Skinner ที่แนะนำว่า หัวหน้างานสามารถควบคุมและปรับพฤติกรรมหรือการปฏิบัติงานของพนักงานได้โดยที่พนักงานไม่มีความรู้สึกว่าคุณควบคุม แต่การจะทำได้เช่นนั้นจะต้องอาศัยความเข้าใจในเรื่องสำคัญสองเรื่องเกี่ยวกับการควบคุมและการปรับพฤติกรรมคือ ประเภทของการเสริมแรง และตารางการเสริมแรง

5.1.1 ประเภทของการเสริมแรง (Types of Reinforcement)

สำหรับการเสริมแรง ประเทือง ภูมิภักทราคม (2535, หน้า 59) ได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การเสริมแรงบวก การเสริมแรงลบ การลบพฤติกรรม และ การทำโทษ

5.1.1.1 การเสริมแรงบวก (Positive Reinforcement) คือ การเพิ่มความถี่ของพฤติกรรม อันเป็นผลต่อเนื่องมาจากสิ่งใดสิ่งหนึ่งภายหลังพฤติกรรมนั้น

5.1.1.2 การเสริมแรงลบ (Negative or Avoidance Reinforcement) คือ การเพิ่มความถี่ของพฤติกรรม อันเป็นผลต่อเนื่องมาจากการแสดงพฤติกรรมนั้นแล้ว สามารถถอดถอนสิ่งเร้าที่ไม่พึงปรารถนา (Aversive Stimulus) ออกได้

5.1.2 ชนิดตัวเสริมแรง

สิ่งที่ทำให้ความถี่ของพฤติกรรมเพิ่มขึ้น เรียกว่า ตัวเสริมแรง (Reinforcer) ในเรื่องนี้ สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2536, หน้า 33) ได้แบ่งตัวเสริมแรงเป็น 2 ชนิด คือ

5.1.2.1 ตัวเสริมแรงปฐมภูมิ (Primary Reinforcer) เป็นตัวเสริมแรงที่มีคุณสมบัติด้วยตัวของมันเอง เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการทางชีวภาพของอินทรีย์ หรือมีผลต่ออินทรีย์โดยตรง เช่น อาหาร น้ำ อากาศ ความหนาว ความเจ็บปวด เป็นต้น

5.1.2.2 ตัวเสริมแรงทุติยภูมิ (Secondary Reinforcer) เป็นตัวเสริมแรงที่ต้องผ่านกระบวนการพัฒนาคุณสมบัติของการเป็นตัวเสริมแรง โดยการนำไปสัมพันธ์กับตัวเสริมแรงปฐมภูมิ เช่น เงิน คำชมเชยหรือตำแหน่งหน้าที่ เป็นต้น

5.1.3 ประเภทของตัวเสริมแรงทางบวก แบ่งประเภทของตัวเสริมแรงออกเป็น 5 ประเภทด้วยกันคือ (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. 2536 : 172-174 อ้างอิงมาจาก Rimm and Master. 1979)

5.1.3.1 ตัวเสริมแรงที่เป็นสิ่งของ (Material reinforcer) เป็นตัวเสริมแรงที่กล่าวได้ว่า มีประสิทธิภาพมากที่สุด เนื่องจากเป็นตัวเสริมแรงที่ประกอบด้วยอาหาร ของที่

เสพติดและสิ่งของต่าง ๆ ในกรณีของวัยรุ่นหรือผู้ใหญ่ก็ให้ได้ผลในบางกรณีเช่นกัน เช่น กรณีที่ซื้อของขวัญให้คู่รัก บ่อย ๆ หรือการที่บริษัทต่าง ๆ ให้รางวัลพนักงานของตนที่ทำงานได้ดี เป็นต้น

5.1.3.2 **ตัวเสริมแรงทางสังคม (Social reinforcer)** แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ เป็นคำพูดและเป็นการแสดงออกทางท่าทาง ได้แก่ การชมเชย การยกย่อง การยิ้ม การเข้าใกล้หรือการแตะตัว เป็นต้น ในชีวิตประจำวันของคนเรานั้น ก็มีการให้ตัวเสริมแรงทางสังคมกันอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากตัวเสริมแรงทางสังคมนั้นมีอยู่ในสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ และค่อนข้างจะมีประสิทธิภาพในการปรับพฤติกรรมของบุคคล ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่มีการให้และระงับการให้โดยไม่รู้ตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการแสดงออกที่เป็นภาษาท่าทาง

5.1.3.3 **ตัวเสริมแรงที่เป็นกิจกรรม (Activity Reinforcers)** ตัวเสริมแรงในลักษณะนี้บางครั้งรู้จักกันในชื่อของหลักการของฟรีแม็ค (Premack Principle) ซึ่งกล่าวได้ว่า กิจกรรมหรือพฤติกรรมที่มีความถี่สูง สามารถนำมาใช้เสริมแรงกิจกรรมหรือพฤติกรรมที่มีความถี่ต่ำได้

5.1.3.4 **ตัวเสริมแรงที่เป็นเบี้ยอรรถกร (Token Reinforcers)** เบี้ยอรรถกรเป็นตัวเสริมแรงที่มีคุณค่าของการเป็นตัวเสริมแรงได้ ต่อเมื่อสามารถไปแลกเป็นตัวเสริมแรงอื่น ๆ ได้ ตัวเสริมแรงที่นำไปแลกได้นั้น เรียกว่า ตัวเสริมแรงสนับสนุน (Back-up Reinforcer) เบี้ยอรรถกรจะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ถ้าสามารถนำไปแลกตัวเสริมแรงตัวอื่นได้มากกว่า 1 ตัวขึ้นไป เบี้ยอรรถกรมักจะอยู่รูปของเงิน เบี้ย แต้ม ดาว แสตมป์หรือคูปอง เป็นต้น ในปัจจุบันเบี้ยอรรถกรนั้นจัดเป็นตัวเสริมแรงที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการปรับพฤติกรรม

5.1.3.5 **ตัวเสริมแรงภายใน (Covert Reinforcers)** ตัวเสริมแรงภายในครอบคลุมถึงความคิด ความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ความพึงพอใจ ความสุข หรือความภาคภูมิใจ เป็นต้น อรรถกรเป็นตัวเสริมแรงที่มีคุณค่าของการเป็นตัวเสริมแรงได้ ต่อเมื่อสามารถไปแลกเป็นตัวเสริมแรงอื่น ๆ ได้ ตัวเสริมแรงที่นำไปแลกได้นั้น เรียกว่า ตัวเสริมแรงสนับสนุน (Back-up Reinforcer) เบี้ยอรรถกรจะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ถ้าสามารถนำไปแลกตัวเสริมแรงตัวอื่นได้มากกว่า 1 ตัวขึ้นไป เบี้ยอรรถกรมักจะอยู่รูปของเงิน เบี้ย แต้ม ดาว แสตมป์หรือคูปอง เป็นต้น ในปัจจุบันเบี้ยอรรถกรนั้นจัดเป็นตัวเสริมแรงที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการปรับพฤติกรรม

5.1.4 **ตารางการเสริมแรง (Schedule of Reinforcement)** ต้องพิจารณาอีกอย่างหนึ่งในทฤษฎีการเสริมแรงคือ เราจะเสริมแรงพฤติกรรมเมื่อไร มีสองแนวสำคัญ ได้แก่ การเสริมแรงอย่างต่อเนื่อง และการเสริมแรงเป็นครั้งคราว

5.1.4.1 **การเสริมแรงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Reinforcement)** เป็น

การเสริมแรงทุกครั้งที่คุณคลมีพฤติกรรมหรือการปฏิบัติซึ่งเป็นที่ต้องการเกิดขึ้น

5.1.4.2 การเสริมแรงเป็นครั้งคราว (Intermittent Reinforcement) การเสริมแรงจะขึ้นอยู่กักระยะเวลาที่ผ่านมาไป เรียกว่า ตารางระยะเวลา (Interval Schedule) หรือขึ้นอยู่กัจำนวนครั้งที่เกิดขึ้นของพฤติกรรมซึ่งเป็นที่ต้องการ เรียกว่าตารางจำนวนครั้ง (Ratio Schedule) เมื่อเลือกใช้เป็นการเสริมแรงเป็นครั้งคราวจากสองแบบนี้ จะได้ทางเลือกในการเสริมแรงถึง 4 ตารางการเสริมแรง คือ

1. ตารางระยะเวลาแน่นอน (Fix interval schedule) เช่น การจ่ายเงินค่าจ้างเป็นรายสัปดาห์ การหยุดพักระหว่างวันในเวลาเดิมทุกวัน
2. ตารางระยะเวลาผันแปร (Variable interval schedule) เช่น การยกย่องชมเชยเมื่อใดก็ได้ การตรวจสอบโดยไม่บอกล่วงหน้า
3. ตารางจำนวนครั้งแน่นอน (Fix ratio schedule) เช่น จ่ายค่าจ้างตามจำนวนชิ้นงาน จ่ายโบนัสถ้าทำได้ถึงจำนวนที่กำหนด
4. ตารางจำนวนครั้งผันแปร (Variable ratio schedule) เช่น ประกาศยกย่องเมื่อพนักงานมีชิ้นงานที่ยอดเยี่ยม จับรางวัลสำหรับพนักงานที่ไม่เคยขาดหรือลาในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

โดยสรุปแล้ว การเสริมแรงตามตารางจำนวนครั้งสร้างแรงจูงใจได้ดีกว่าการเสริมแรงตามตารางระยะเวลา การเสริมแรงที่ได้ผลที่สุดในการคงสภาพพฤติกรรมคือการเสริมแรงตามตารางจำนวนครั้งผันแปร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เรณู ผดุงถิ่น (2517) ได้ทำการทดลองใช้การเสริมแรงทางสังคมด้วยการให้ความสนใจและคำชมเชยครู เพื่อปรับพฤติกรรมก้าวร้าวของเด็ก โดยการกระทำกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นเด็กก้าวร้าว 3 คน ที่เรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนประตูลี้ จังหวัดอยุธยา การทดลองใช้แบบ ABAB ซึ่งพบว่าในระยะ B แรกและ B สอง ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ครูสอนและควบคุมขึ้นไปตามปกติ แสดงว่า ความสนใจและคำชมเชยของครู สามารถลดพฤติกรรมก้าวร้าวได้

พรชูลี อาชาวอำรุงและสงบ ลักษณะ (2529) ได้ศึกษาการปรับพฤติกรรมก่อนนอน ห้องเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 45 คน โดยการให้แรงเสริมเป็นกลุ่มแรงเสริมที่ใช้ ได้แก่ รางวัลที่เด็กพอใจซึ่งเด็กจะได้รับ ถ้ามีพฤติกรรมก่อนนอนน้อยกว่าเกณฑ์ที่วางไว้ในช่วง 30 นาที ถ้าเด็กจะได้รับสิ่งที่ไม่พอใจ ผลปรากฏว่าการให้

แรงเสริมบวกกับการให้สิ่งที่เด็กไม่พอใจพร้อม ๆ กัน ในช่วงเวลาหนึ่งสามารถลดพฤติกรรมก่อกวนลงได้ และการปรับพฤติกรรมในสถานการณ์กลุ่มทำให้เด็กได้รับอิทธิพลของการยอมรับจากกลุ่ม จึงเกิดความตั้งใจที่จะปรับพฤติกรรมของตนมากขึ้น

มาลินี จุฑาปะมา (2520) ได้ศึกษาวิธีการที่ครูและครูแนะแนวใช้แก้พฤติกรรมที่เป็นปัญหาของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษาในกรุงเทพฯ กลุ่มตัวอย่างเป็นครูประจำชั้น จำนวน 280 คน ครูแนะแนว 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามซึ่งสร้างขึ้นเองเพื่อสำรวจพฤติกรรมที่เป็นปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา จำนวน 25 พฤติกรรม ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมที่เป็นปัญหาที่พบมีปริมาณมากที่สุด เป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับการเรียนการสอน และพฤติกรรมที่พบมีปริมาณน้อยที่สุด คือ พฤติกรรมทางสังคม ส่วนวิธีที่ครูประจำชั้นและครูแนะแนวใช้ในการแก้พฤติกรรมที่เป็นปัญหาที่ใช้มากเป็นอันดับหนึ่งคือ วิธีการชี้แจงให้เห็นผิดถูก อันดับรองลงมาครูประจำชั้นใช้วิธีการลงโทษแต่ครูแนะแนวใช้วิธีการค้นหาสาเหตุ วิธีที่นำมาใช้คือ ดุ ตี หักคะแนน กักบริเวณ ไล่ออกจากชั้นเรียน ชี้แจงให้เห็นถูกผิด ให้รางวัลและยกย่องชมเชย

อำไพ เพ็ญฟู (2528) ได้ศึกษาผลของการใช้เงื่อนไขในการลดพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาในชั้นเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเจ้าพระยาวิทยาคมน กรุงเทพฯ จำนวน 5 คน เป็นนักเรียนที่มีพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาในชั้นเรียน จากคำรายงานอาจารย์ผู้สอน และจากการสังเกตของผู้สังเกตและผู้ช่วยสังเกต การวิจัยนี้แบ่งเป็น 4 ระยะ ใช้การทดสอบแบบ Reversal หรือ ABAB โดย A คือ ระยะเส้นฐาน และ B คือ ระยะที่ใช้สัญญาเงื่อนไขซึ่งเงื่อนไขประกอบด้วยผลกรรมที่เป็นการเสริมแรง การลงโทษและรางวัลพิเศษ การทดลองทั้ง 4 ระยะใช้เวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ โดยใช้ระยะเวลา 2 สัปดาห์ บันทึกพฤติกรรมสัปดาห์ละ 5 ครั้งๆ ละ 1 วันๆ ละ 30 นาที ผลการทดลองพบว่า การใช้สัญญาเงื่อนไขสามารถลดพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้

Becker (1967) ได้ทำการทดลองดูผลของคำชมเชยและไม่สนใจกับนักเรียนประถมที่อิลลินอยส์ (Illionis) โดยให้ครูในโรงเรียนประถมฝึกให้คำชมเชยกับพฤติกรรมที่พึงประสงค์และไม่สนใจกับพฤติกรรมที่ไม่เป็นปัญหา ผลที่ได้ คือ การให้คำชมเชย สามารถสร้างพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ส่วนการไม่สนใจ สามารถลดพฤติกรรมที่มีปัญหา

Broden และคณะ (1970) ได้ศึกษาผลของการใช้แรงเสริมแลกเปลี่ยนในการปรับพฤติกรรม การตั้งใจเรียนและการปฏิบัติตามระเบียบวินัยของห้องเรียนกับนักเรียนที่มีปัญหาเรื่องการพูด การอ่านและพฤติกรรมคือ รัน ไม่เชื่อฟังครู ไม่สนใจเรียน ไม่ทำงานที่ครูมอบหมายให้ ทั้ง

ที่ครูพยายามให้คำชมเชยเมื่อเขาแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ และดำเนินพฤติกรรมที่เป็นปัญหา บางครั้งก็ส่งไปพบจิตแพทย์และอาจารย์ใหญ่ แต่พฤติกรรมไม่ดีขึ้น แต่เมื่อใช้ระบบแรงเสริมแลกเปลี่ยน ปรากฏว่า พฤติกรรมที่พึงประสงค์เพิ่มขึ้น จากร้อยละ 39 เป็นร้อยละ 83 ของเวลาทั้งหมด

Owen (1974) ได้ศึกษาถึงผลของการใช้วิธีการปรับพฤติกรรมกับนักเรียนมัธยมศึกษาที่ขาดเรียนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยเด็กที่มีพฤติกรรมไม่เป็นที่ยอมรับทางสังคมและเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ด้วยวิธีปรับพฤติกรรม โดยการใช้ตัวเสริมแรงที่เป็นสิ่งของ กินได้ จับต้องได้ (tangible reward) เช่น เครื่องดื่ม ลูกกวาด ให้เวลาว่างและรางวัล พวกค้ายกย่อง ชมเชย กลุ่มตัวอย่าง 18 คน เป็นเด็กที่ขาดเรียนบ่อย ๆ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เวลาฝึกแบ่งเป็น 8 ชั้น ใช้เวลา 1-12 สัปดาห์ ในแต่ละชั้น ชั้นที่ 1 เป็นระยะพื้นฐาน วัดให้แน่ใจว่าเด็กมีพฤติกรรมนั้น ๆ จริง ชั้นที่ 2 และ 3 ให้แรงเสริมขั้นพื้นฐานด้วย tangible ได้แก่ พวกลูกกวาด น้ำอัดลม ฯลฯ ชั้นที่ 4 วัดและตรวจสอบผลการให้รางวัล ในชั้นที่ 2 และชั้นที่ 3 ชั้นที่ 5 ใช้รางวัลภายใน (intrinsic rewards) ได้แก่ ค้ายกย่อง ชมเชย เพื่อให้แทน tangible rewards ชั้นที่ 6 วัด และดูผลของการให้รางวัล ชั้นที่ 7 และ 8 ปรากฏว่า ค้ายกย่อง ชมเชยใช้แทนรางวัลพวก tangible ได้ ผลจากการทดลองแสดงการปรับพฤติกรรม โดยใช้รางวัลที่เป็นสิ่งของและรางวัลภายใน สามารถลดพฤติกรรมที่เป็นปัญหา โดยเด็กเพิ่มวันมาโรงเรียนมากขึ้นและคะแนนเฉลี่ยของเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเพิ่มมากขึ้น

จากงานทฤษฎีและงานวิจัยที่ได้กล่าวมาในข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยได้นำเรื่องการชมเชยและการยอมรับนับถือมาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

5.2 ทฤษฎี PRECEDE PROCEDE MODEL

PRECEDE PROCEDE MODEL ของ Lawrence W.Green เป็นรูปแบบการวินิจฉัยหรือวิเคราะห์สาเหตุของพฤติกรรมที่มาจากหลาย ๆ ปัจจัย (Multiple Factor) ที่ส่งผลต่อพฤติกรรม PRECEDE มาจากคำว่า Predisposing , Reinforcing , Enabling , Causes , Educational , Diagnosis และ Evaluation ซึ่งเป็นกระบวนการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาและหาทางแก้ไขพฤติกรรมที่เป็นปัญหา PRECEDE Model จะพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรม โดยจำแนกปัจจัยต่าง ๆ เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

5.2.1 ปัจจัยนำ (Predisposing Factors) หมายถึง ปัจจัยที่เป็นพื้นฐานและก่อให้เกิดแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งอาจมีผลในทางสนับสนุนหรือยับยั้งการแสดงพฤติกรรมขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล ได้แก่ ความรู้ ทักษะ ค่านิยม การรับรู้

5.2.2 ปัจจัยเอื้อ (Enabling Factor) หมายถึง สิ่งที่เป็นแหล่งทรัพยากรที่จำเป็นในการแสดงพฤติกรรมของบุคคล ชุมชน รวมทั้งทักษะที่จะช่วยให้บุคคลสามารถแสดงพฤติกรรมนั้นๆ ได้ด้วย และสามารถที่จะใช้แหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับ ราคา ระยะทาง เวลา โอกาสในการใช้ โอกาสในการกระทำ นอกจากนั้นสิ่งที่สำคัญก็คือ การหาได้ง่าย (Available) และความสามารถเข้าถึงได้ (Assessability) ของสิ่งจำเป็นในการแสดงพฤติกรรมหรือช่วยในการแสดงพฤติกรรม นั้น ๆ เป็นไปได้ง่ายยิ่งขึ้น

5.2.3 ปัจจัยเสริม (Reinforcing Factor) หมายถึง สิ่งที่บุคคลจะได้รับหรือคาดว่าจะได้รับจาก อันเป็นผลมาจากการกระทำ หรือการมีพฤติกรรมของตน ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งในทางที่รางวัลหรือการลงโทษ (Lawrence W.Green 1380: 14 -15)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พงศ์ศักดิ์ ศรีธเนศชัยและธำรงค์ เมฆมโหระ (2549) ได้ทำวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำสุนัขไปรับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าของประชาชนจังหวัดเลย ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำสุนัขไปรับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าของประชาชนจังหวัดเลย ได้แก่ ความสะดวกในการเดินทางพาสุนัขไปฉีดวัคซีน ความรู้เกี่ยวกับโรคพิษสุนัขบ้า ความพึงพอใจต่อการบริการฉีดวัคซีน ความเชื่อเกี่ยวกับสาเหตุการติดต่อและการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประมาณร้อยละ 25 ($R^2 = 0.253$)

เอกบุญ ผักไผ่พวกและรักใจ บุญระดม(ม.ป.ป.)ทำการวิจัยเชิงสำรวจแบบตัดขวาง (Cross-Sectional Survey Research) โดยทำการศึกษาพฤติกรรม ส่งเสริมสุขภาพของบุคลากรที่ดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพในโรงเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดจันทบุรี โดยนำแบบจำลอง PRECEDE-PROCEED Model มาประยุกต์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบ Two Stage of Systemic Random Sampling Technique ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 302 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และแบบประเมินภาวะสุขภาพ ของบุคลากรที่ดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพ ในโรงเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติไค-สแควร์ สถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ซึ่งผลการวิจัย พบว่า ส่วนใหญ่บุคลากรที่ดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพในโรงเรียน มีอายุในช่วงที่เป็นกลุ่มเสี่ยง ต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อ และพบว่า ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว โดยป่วยเป็นโรคที่สัมพันธ์ กับพฤติกรรมสุขภาพ

เป็นภาวะเสี่ยง เช่น โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 6.0 โรคหัวใจ และโรคเบาหวาน ร้อยละ 2.3 เท่ากัน นอกจากนี้พบว่า บุคลากรส่วนใหญ่มีการปฏิบัติ พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพโดยรวม อยู่ในระดับกลาง และระดับต่ำ และพบว่า มีการปฏิบัติเกี่ยวกับการออกกำลังกายอยู่ในระดับต่ำ รวมทั้งยังพบว่า มีการปฏิบัติที่ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ เช่น การขับรถเร็วเกินอัตรากฎหมาย กำหนด การเหยียบคนเร่งให้รถมีความเร็วมากขึ้น เมื่อสัญญาณไฟเหลือง และใช้มาตรการพิทักษ์เคลื่อนที่ (มือถือ) ขณะขับรถ รวมทั้งมีการตรวจสุขภาพร่างกายประจำปี อยู่ในระดับต่ำ สอดคล้องกับผลการประเมินภาวะสุขภาพ (Medical Index) ที่พบว่า กลุ่มบุคลากร มีน้ำหนักเกินร้อยละ 20.20 เป็นโรคอ้วนร้อยละ 4.01 นอกจากนี้พบว่า กลุ่มบุคลากรมีภาวะความดันโลหิตผิดปกติ ร้อยละ 18.20 มีภาวะไขมันส่วนเกินของร่างกายร้อยละ 78.80 และมีความจุปอดอยู่ในระดับต่ำมาก มีความเครียดอยู่ในระดับสูงกว่าปกติ ร้อยละ 28.50 ซึ่งแสดงให้เห็นถึง การปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ ที่ไม่ต่อเนื่อง สม่ำเสมอ และผลการวิจัยในด้านความสัมพันธ์ของปัจจัย ต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ พบว่า เพศ และการรับรู้โอกาสเสี่ยง และความรุนแรงของโรค และปัญหาที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ มีความสัมพันธ์ในกลุ่มปัจจัยนำมากที่สุด นโยบาย และการจัดการสิ่งแวดล้อม ที่เอื้อต่อการส่งเสริมสุขภาพ มีความสัมพันธ์ในกลุ่มปัจจัยเอื้อมากที่สุด และการได้รับข้อมูลข่าวสาร เกี่ยวกับสุขภาพ มีความสัมพันธ์ในกลุ่มปัจจัยเสริมมากที่สุด

6. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยนี้ ได้กำหนดกรอบแนวคิดจากการสัมภาษณ์ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมหรือกระบวนการที่ทำให้ผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบยอมรับเทคนิคในการพัฒนาระบบแบบ Agile ซึ่งมีตัวแปรในการศึกษา ดังนี้

1. ปัจจัยนำ ประกอบด้วย

1.1 การรับรู้ความคาดหวังประโยชน์ที่จะได้รับทำให้ผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบยอมรับเทคนิคในการพัฒนาระบบแบบ Agile

1.2 การรับรู้ความคาดหวังว่าง่ายต่อการใช้งานทำให้ผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบยอมรับเทคนิคในการพัฒนาระบบแบบ Agile

2. ปัจจัยเอื้อ ประกอบด้วย

2.1 การเข้ากันได้กับระบบที่มีอยู่ทำให้ผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบยอมรับเทคนิคในการพัฒนาระบบแบบ Agile

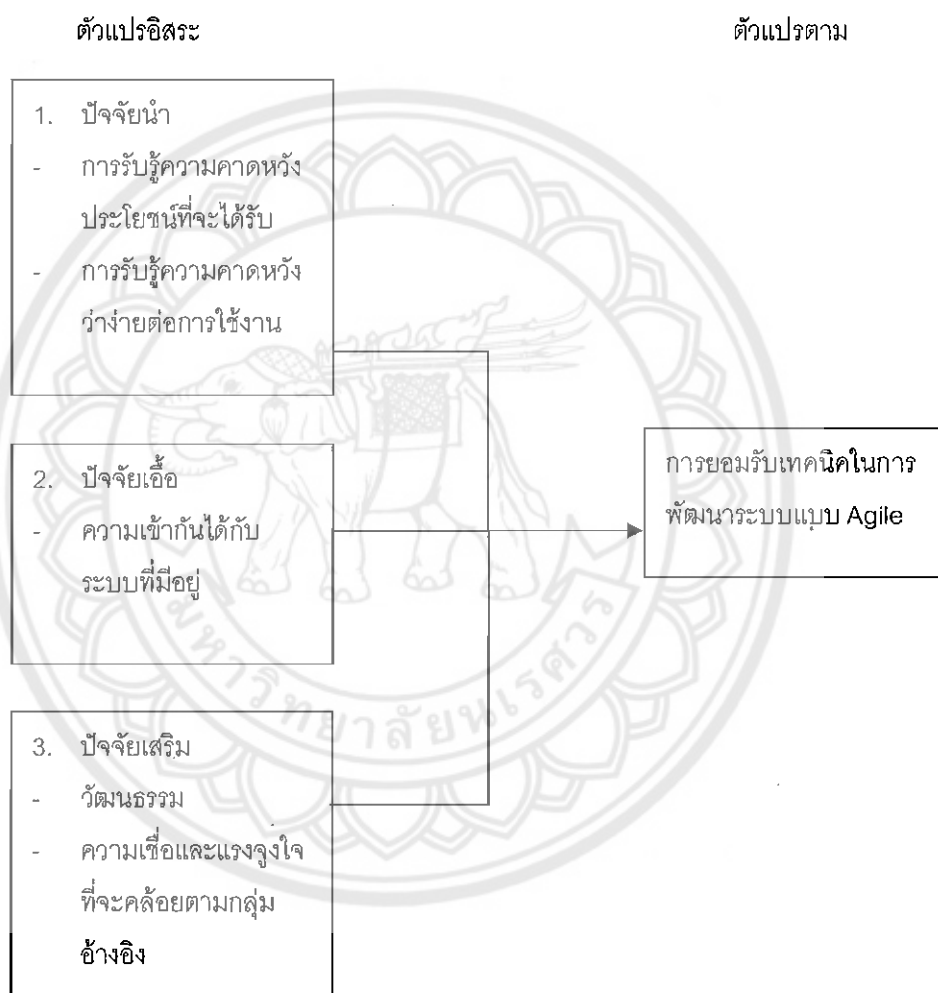
3. ปัจจัยเสริม ประกอบด้วย

3.1 วัฒนธรรมทำให้ผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบยอมรับเทคนิคในการพัฒนา

ระบบแบบ Agile

3.2 ความเชื่อและแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบยอมรับเทคนิคในการพัฒนาระบบแบบ Agile

3.3 การชมเชยและยอมรับนับถือทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบยอมรับเทคนิคในการพัฒนาระบบแบบ Agile



ภาพ 12 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย