

แบบจำลองความสามารถในการสอน

Capability Model for Teaching

บทคัดย่อ

บทความนี้ นำเสนอแนวทางในการปรับปรุงความสามารถในการสอนของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา โดยอาศัยแนวความคิดจากแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถในการพัฒนาและผลิตภัณฑ์ (Capability Maturity Model Integration for Process and Product Development หรือ CMMI for Development) ของสถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์ มหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน สหรัฐอเมริกา CMMI for Development ได้กำหนดกระบวนการหลักไว้ 22 กระบวนการ แต่ละกระบวนการมีเป้าหมายที่จะต้องบรรลุสองแบบ คือ เป้าหมายเฉพาะซึ่งจะบรรลุได้ด้วยการดำเนินตามกิจกรรมเฉพาะที่กำหนดไว้สำหรับกระบวนการนั้น และเป้าหมายทั่วไปซึ่งจะบรรลุได้ด้วยการดำเนินการตามกิจกรรมทั่วไป กิจกรรมเฉพาะนั้นเกี่ยวกับเนื้อหาหลักของกระบวนการ ส่วนกิจกรรมทั่วไปมีเนื้อหาที่เกี่ยวกับการสร้างวัฒนธรรมการทำงานในองค์กร เช่น วัฒนธรรมในการจัดการกระบวนการ บทความนี้ นำกิจกรรมทั่วไปมาขยายออกสำหรับใช้กับกระบวนการสอนโดยทั่วไป แต่ไม่ได้ระบุว่าเป็นกระบวนการใดบ้าง สุดท้ายบทความได้นำเสนอแนวทางในการสร้างแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถในการสอนสำหรับสถาบันอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับแบบจำลอง CMMI for Development เพื่อให้ให้นักการศึกษาไทยนำไปพิจารณาหาแนวทางดำเนินการต่อไป

คำสำคัญ: CMMI, teaching capability, สถาบันอุดมศึกษา, วัฒนธรรมการสอน, การสร้างวัฒนธรรมองค์กร

Abstract

This article presents an approach to improve ability to teach of instructors in tertiary institutions. The approach is developed from the Capability Maturity Model Integration for Process and Product Development of the Software Engineering Institute, Carnegie-Mellon University. CMMI for Development has 22 process areas each of which has specific goals and generic goals. Specific goals can be achieved by performing corresponding specific practices which are closely related to the essence of the process areas. Generic goals can be achieved by performing generic practices which contribute to the institutionalization of the organization such as create the culture of process management. This article suggests the use of generic practices in improving the capability of teaching of the instructors without specifying any particular process. The paper concludes by suggesting an approach to develop a CMMI for Teaching using the CMMI for Development as a foundation.

Keywords: CMMI, Teaching Capability, Tertiary Institutions, teaching culture, institutionalization

การสอนในสถาบันอุดมศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะเป็นการถ่ายทอดความรู้และทักษะในด้านวิชาการให้แก่บัณฑิตนักศึกษาอย่างเป็นทางการก่อนหน้าที่บัณฑิตนักศึกษามองจะจบการศึกษาออกไปทำงานตามสาขาที่ตนเองเรียนมา ปัจจุบันนี้มีเสียงบ่นจากผู้ประกอบการจำนวนมากว่าบัณฑิตที่จบจากสถาบันอุดมศึกษาทั้งระดับปริญญาตรีและโท ไม่มีความสามารถในการปฏิบัติงาน แม้แต่ในเรื่องพื้นฐาน เช่น การสื่อสารเป็นลายลักษณ์อักษรและด้วยวาจาก็ยังไม่สามารถปฏิบัติได้ เสียงบ่นนี้ผู้เขียนได้รับฟังจากผู้บริหารในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนอยู่เสมอ แม้ในหน่วยงานและบริษัทที่ผู้เขียนเป็นกรรมการและที่ปรึกษาอีกหลายแห่ง ผู้เขียนก็ได้ประสบพบเห็นสภาพเช่นนี้เหมือนกัน ขณะนี้ถึงแม้ว่ายังไม่มีการวิจัยในด้านนี้รับรองสภาพการณ์ดังกล่าว แต่ก็เป็นเรื่องที่น่าวิตกและจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทุกฝ่ายจะต้องร่วมมือกันหาทางแก้ไข สำหรับในบทความนี้ ผู้เขียนขอเสนอแนวทางแก้ไขแบบหนึ่ง โดยเน้นที่การปรับปรุงความสามารถในการสอนของอาจารย์

แบบจำลองกระบวนการ CMMI

เมื่อประมาณปี ค.ศ. 1984 มหาวิทยาลัยคาร์เนกี เมลลอน ที่นครพิตตสเบิร์ก รัฐเพนซิลวาเนีย สหรัฐอเมริกา ได้รับทุนจากรัฐบาลกลางของสหรัฐอเมริกา ในการจัดตั้งสถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อทำงานวิจัยเกี่ยวกับแง่มุมต่างๆ ของการพัฒนาซอฟต์แวร์ ในช่วงเวลานั้น การพัฒนาซอฟต์แวร์ในบริษัทและหน่วยงานต่างๆ ทั่วโลกกำลังเกิดปัญหา มากจนเรียกกันว่าเป็นวิกฤติการณ์ซอฟต์แวร์

(Software Crisis) สถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์มีจุดมุ่งหมายที่จะ [1]

- ทำวิจัยและสำรวจหาแนวทางแก้ปัญหาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- จำแนกและจัดกลุ่มแนวทางคำตอบอย่างมีหลักวิชาทางด้านเทคโนโลยี
- ทดสอบและปรับปรุงแนวทางคำตอบด้วยการทำโครงการนำร่องเพื่อช่วยให้อุตสาหกรรมและหน่วยงานภาครัฐแก้ปัญหาของตนเองได้
- เผยแพร่แนวทางที่พิสูจน์แล้วด้วยการจัดฝึกอบรม, มอบหมายสิทธิ์ในการดำเนินงาน และการตีพิมพ์วิธีการปฏิบัติที่ดีเยี่ยมให้รู้จักกันอย่างกว้างขวาง

งานวิจัยของ SEI ที่เป็นที่รู้จักกันดีมีอยู่มากด้วยกัน แต่ในที่นี้จะอ้างถึงผลงานสำคัญที่หน่วยงานของไทย คือ เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย หรือ ซอฟต์แวร์พาร์ค และ สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์กำลังผลักดันอยู่ก็คือ แบบจำลอง CMMI หรือ Capability Maturity Model Integration

CMMI เป็นแบบจำลองที่ได้รับการพัฒนาสืบต่อจากแบบจำลอง SW-CMM หรือ Software Capability Maturity Model ที่ทาง SEI ได้พัฒนาขึ้นสำหรับให้หน่วยงานและบริษัทผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ของตนให้ดีขึ้นอยู่เสมอ SEI พัฒนา SW-CMM ตั้งแต่ปี 1986 โดยมีแนวคิดว่าการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ (software process) มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพซอฟต์แวร์มากกว่า การปรับปรุงความสามารถของเทคโนโลยี หรือ ของคน เทคโนโลยีนั้นเราสามารถซื้ออุปกรณ์ที่ใหม่ล่าสุด

มาใช้ได้ แต่ก็ไม่ได้ประกันว่าการใช้เทคโนโลยีใหม่จะทำให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพมากที่สุด ส่วนการปรับปรุงความสามารถของคนนั้น เราก็ปรับได้มากที่สุดเพียงเท่าที่เขาจะรับได้ นอกจากนั้นแล้วบุคลากรแต่ละคนยังมีความสามารถในการเรียนรู้, การคิดแก้ปัญหา, และ การปฏิบัติงานต่างกันด้วย ดังนั้น การปรับปรุงความสามารถของบุคลากรจึงไม่ใช่คำตอบที่ดี

คำว่ากระบวนการซอฟต์แวร์ หรือ Software Process นั้น หมายถึง กลุ่มของกิจกรรมที่จะต้องปฏิบัติไปตามลำดับ, วิธีการ, และ แนวทางที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์, การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์, และ การดูแลเอกสารและคู่มือต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาและการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ [2]

SEI ได้กำหนดกระบวนการซอฟต์แวร์ที่ต้องใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ไว้ 22 กระบวนการ [3] โดยทั่วไปแล้วหน่วยงานพัฒนาซอฟต์แวร์อาจจำเป็นต้องมีกระบวนการซอฟต์แวร์จำนวนมากกว่านี้ แต่ SEI จะตรวจสอบเฉพาะกระบวนการที่กำหนดไว้ทั้ง 22 กระบวนการเท่านั้น โดยตรวจสอบว่าหน่วยงานเขียนรายละเอียดกิจกรรม ที่จะต้องทำในแต่ละกระบวนการ ให้มีสาระและเนื้อหาครบถ้วนตามที่ SEI กำหนด และในขณะที่พัฒนาซอฟต์แวร์ก็ปฏิบัติงานตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในกระบวนการทั้ง 22 กระบวนการได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน ในทางปฏิบัติแล้วหน่วยงานควรพัฒนากระบวนการอื่นๆ ให้มีสาระและเนื้อหาตามแนวทางที่ SEI กำหนดไว้

SEI ใช้คำว่า “ระดับวุฒิภาวะ หรือ Maturity Level” สำหรับกำหนดระดับความก้าวหน้า ในการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ของหน่วยงาน หน่วยงานที่มีระดับวุฒิ

ภาวะสูงย่อมมีความสามารถ ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้อย่างมีคุณภาพ และ ตรงตามความต้องการของลูกค้าได้ดีกว่าหน่วยงานที่มีวุฒิภาวะต่ำกว่า และในทางธุรกิจแล้วลูกค้าย่อมปรารถนาจะเลือกใช้บริการจากบริษัทซอฟต์แวร์ที่มีวุฒิภาวะสูง มากกว่าบริษัทซอฟต์แวร์ที่มีวุฒิภาวะต่ำกว่า

ระดับวุฒิภาวะตามแบบจำลองกระบวนการ CMMI มีอยู่ทั้งหมด 5 ระดับด้วยกัน และมีรายละเอียดดังนี้

ระดับที่ 1 ระดับเบื้องต้น (Initial Level)

บริษัทซอฟต์แวร์ที่มีวุฒิภาวะระดับนี้ คือ บริษัทที่ไม่มีกระบวนการซอฟต์แวร์ หรือ มีกระบวนการซอฟต์แวร์แต่ไม่ทำตาม รวมถึงมีแต่ทำตามบ้างหรือไม่ทำบ้าง บริษัทที่มีวุฒิภาวะระดับหนึ่ง อาจพัฒนาซอฟต์แวร์สำเร็จเหมือนบริษัทที่มีวุฒิภาวะระดับสูงกว่า แต่ความสำเร็จนั้นต้องอาศัยผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานที่มีความสามารถสูง ถ้าหากบุคลากรเหล่านี้ลาออกจากบริษัทไปแล้ว การพัฒนาซอฟต์แวร์ก็อาจจะเกิดปัญหาได้ โดยทั่วไปแล้วงานที่บริษัทเหล่านี้ทำมักจะมีปัญหาด้านคุณภาพ ทำให้บริษัทต้องคอยแก้ปัญหาตลอดเวลา

ระดับที่ 2 ระดับมีการจัดการ (Managed Level)

บริษัทซอฟต์แวร์ที่มีวุฒิภาวะระดับนี้ คือ บริษัทที่มีพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้หลักการจัดการโครงการ และมีกระบวนการซอฟต์แวร์อย่างน้อย 7 กระบวนการ คือ

- Requirement Management การจัดการข้อกำหนดความต้องการของลูกค้า
- Project Planning การวางแผนโครงการ
- Project Monitoring and Control การกำกับดูแลและควบคุมโครงการ

- Supplier Agreement Management การบริหารสัญญาฉบับซัพพลายเออร์

- Measurement and Analysis การวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน

- Process and Product Quality Assurance การประกันคุณภาพของกระบวนการและผลผลิต

- Configuration Management การจัดการเอกสารบันทึกผลการปฏิบัติงาน

การที่บริษัทเขียนรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆ ในกระบวนการทั้ง 7 ข้างต้นนี้เอาไว้เป็นลายลักษณ์อักษร แล้วกำหนดให้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของทีมงานโครงการนั้น เป็นการทำให้แน่ใจว่าการปฏิบัติงานของทีมงานจะดำเนินไปด้วยดีไม่พลั้งเผลอ หรือผิดพลาดมากนัก และถึงแม้ว่าบางครั้งอาจจะมีงานผิดพลาดบ้าง แต่การที่มีกระบวนการประกันคุณภาพ ก็จะทำให้สามารถตรวจพบข้อผิดพลาดและบกพร่องนั้นได้อย่างรวดเร็ว ก่อนที่จะกลายเป็นปัญหาใหญ่ ข้อที่ควรสังเกตก็คือ บริษัทที่เปลี่ยนวิธีการทำงานจากวุฒิภาวะระดับ 1 มาเป็นระดับ 2 นั้น ทีมงานจะต้องทำงานเพิ่มมากขึ้นในด้านการจัดเก็บเอกสารต่างๆ ที่กำหนดไว้ตามข้อกำหนดในกระบวนการ แต่ข้อดีก็คือผลงานที่ได้มีคุณภาพดีขึ้น การทำโครงการสำเร็จตามกำหนดเวลาที่วางแผนไว้ดีขึ้น

ระดับที่ 3 ระดับมีการกำหนดกระบวนการของหน่วยงาน (Defined Level) บริษัทซอฟต์แวร์ที่มีวุฒิภาวะระดับที่ 3 นี้จำเป็นต้องแต่งตั้งคณะทำงานพัฒนากระบวนการต่างๆ ของบริษัทขึ้นให้เป็นกระบวนการมาตรฐาน (Organization Standard Process) บริษัทจะต้องมีแผนงานปรับปรุงกระบวนการมาตรฐานของบริษัท และคอยพิจารณาปรับปรุง

กระบวนการซอฟต์แวร์ของบริษัทอยู่เสมอ เมื่อบริษัทรับงานพัฒนาซอฟต์แวร์มาแล้ว บริษัทจะต้องกำหนดกระบวนการซอฟต์แวร์สำหรับโครงการนั้นขึ้นก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน บริษัทที่มีวุฒิภาวะระดับ 3 นั้น นอกจากจะต้องใช้กระบวนการ 7 ด้าน ที่กล่าวถึงในระดับ 2 แล้ว ยังต้องปฏิบัติตามกระบวนการต่อไปนี้อีก 11 กระบวนการ คือ

- Requirements Development การพัฒนาข้อกำหนด

- Technical Solution การพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาทางเทคนิค

- Product Integration การบูรณาการชิ้นส่วนต่างๆ เข้าเป็นผลิตภัณฑ์

- Verification การตรวจสอบความถูกต้อง

- Validation การสอบทานความสมเหตุสมผล

- Organization Process Focus การพิจารณากระบวนการขององค์กร

- Organization Process Definition การกำหนดกระบวนการขององค์กร

- Organization Training การจัดฝึกอบรมระดับองค์กร

- Integrated Project Management การจัดการโครงการแบบบูรณาการ

- Risk Management การจัดการความเสี่ยง

- Decision Analysis การวิเคราะห์การตัดสินใจ

บริษัทหรือหน่วยงานที่มีวุฒิภาวะระดับ 3 นี้ นอกจากจะใช้หลักการจัดการโครงการแล้ว ยังต้องทำกระบวนการซอฟต์แวร์เพิ่มเติมดังกล่าวแล้ว และต้องนำรายละเอียดการ

ทำโครงการมาวิเคราะห์ และนำเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงกระบวนการต่างๆ ให้ดีขึ้น แล้วส่งรายละเอียดเหล่านี้ไปให้คณะทำงานนำไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการต่อไป

ระดับที่ 4 ระดับที่มีการจัดการเชิงจำนวน (Quantitative Managed Level) บริษัทหรือหน่วยงานที่มีวุฒิภาวะระดับนี้ จะใช้ข้อมูลที่ได้จัดเก็บไว้ในการปฏิบัติงานโครงการที่ผ่านมาแล้ว มากำหนดระดับ performance ของกระบวนการซอฟต์แวร์ต่างๆ แล้วใช้ข้อมูลนี้ในการบริหารการปฏิบัติงานของกระบวนการต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์จะตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากสาเหตุพิเศษต่างๆ บริษัทที่มีวุฒิภาวะระดับนี้จะต้องปฏิบัติตามกระบวนการ 18 กระบวนการที่กำหนดไว้สำหรับวุฒิภาวะระดับ 2 และ 3 รวมกับกระบวนการใหม่อีกสองกระบวนการคือ

- Organization Process Performance การกำหนดสมรรถนะของกระบวนการ
- Quantitative Project Management การจัดการโครงการเชิงจำนวน

บริษัทที่มีวุฒิภาวะระดับ 4 และ 5 นั้นรวมเรียกว่าเป็นบริษัทที่มีวุฒิภาวะสูง (High Maturity company) การที่จะได้วุฒิภาวะระดับนี้ จำเป็นที่บริษัทจะต้องดำเนินงานที่วุฒิภาวะระดับ 3 มาเป็นระยะเวลาพอที่จะจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่างๆ เอาไว้จนสามารถนำมาใช้จัดการด้วยหลักการสถิติ และหลักการเชิงจำนวนได้

ระดับที่ 5 ระดับที่มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Optimizing Level) วุฒิภาวะระดับนี้เป็นระดับสูงสุด บริษัทหรือหน่วยงานที่มีวุฒิภาวะระดับนี้มีลักษณะเด่นคือ บุคลากรทุกคนจะ

คิดหาวิธีการปรับปรุงงานของตนให้ดีขึ้นตลอดเวลา การปรับปรุงกระบวนการที่ระดับนี้ มุ่งเน้นในสองด้าน คือ การค้นหาและขจัดสาเหตุร่วมของปัญหา และการนำนวัตกรรมมาใช้ในการปฏิบัติงาน บริษัทหรือหน่วยงานระดับนี้จะต้องทำกระบวนการที่ระดับ 2 ถึง 4 รวม 20 กระบวนการ เสริมด้วยกระบวนการที่ระดับ 5 อีกสองกระบวนการ คือ

- Causal Analysis and Resolution การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและการแก้ไข
 - Organization Innovation and Deployment การนำนวัตกรรมมาใช้ในองค์กร
- การที่บริษัทหรือหน่วยงานจะก้าวขึ้นมาสู่ระดับนี้ได้ นั้น จำเป็นที่บุคลากรทุกระดับ จะต้องมีความตั้งใจจริงและช่วยกันสร้างวัฒนธรรมแห่งการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องขึ้น ผลงานของบริษัทระดับนี้จะมีคุณภาพสูง และการทำงานก็มีข้อบกพร่องลดลง

การบรรลุวุฒิภาวะระดับต่างๆ

การประเมินว่าบริษัทใดมีวุฒิภาวะความสามารถระดับใดนั้น SEI ได้กำหนดวิธีการประเมินที่เรียกว่า SCAMPI (Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement) ขึ้น ในที่นี้ จะไม่กล่าวถึงรายละเอียดการประเมินทั้งหมด แต่จะชี้ว่าโดยทั่วไปแล้วการประเมินวิธีนี้จะพิจารณาว่า บริษัทหรือหน่วยงานได้ปฏิบัติงานในแต่ละกระบวนการจนบรรลุเป้าหมายของกระบวนการนั้นหรือไม่ SEI ได้กำหนดว่าแต่ละกระบวนการจะต้องมีเป้าหมายสองแบบคือ เป้าหมายเฉพาะ (Specific Goal) และเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal)

เป้าหมายเฉพาะ ของแต่ละกระบวนการ อาจจะมีได้หลายข้อ และเกี่ยวข้องกับงานหลัก

ของกระบวนการนั้นโดยตรง เช่น กระบวนการ Project Planning มีเป้าหมายเฉพาะสามข้อคือ

1. Establish Estimates คือต้องประมาณการงานในโครงการ

2. Develop a Project Plan คือต้องพัฒนาแผนงานขึ้น

3. Obtain Commitment to the Plan คือต้องให้ทุกคนยอมรับในแผนงานที่พัฒนาขึ้นและจะดำเนินงานตามนั้น

การที่บริษัทหรือหน่วยงานจะบรรลุเป้าหมายเฉพาะได้นั้น จะต้องปฏิบัติตามกิจกรรมเฉพาะ (Specific Practices) ที่กำหนดไว้สำหรับเป้าหมายนั้นได้อย่างครบถ้วน เช่น ในกรณีของเป้าหมายเฉพาะข้อแรกของ Project Planning ได้กำหนดกิจกรรมเฉพาะไว้ ดังนี้

1. Estimate the Scope of the Project คือประมาณการขอบเขตของโครงการ

2. Establish Estimates of Work Product and Task Attributes คือประมาณการว่าผลงานมีลักษณะอย่างไร และ กิจกรรมที่จะต้องทำมีลักษณะอย่างไรบ้าง

3. Define Project Lifecycle กำหนดวัฏจักรของโครงการ

4. Determine Estimates of Effort and Cost กำหนดแรงงาน, เวลา และ ค่าใช้จ่ายที่จะต้องใช้ในโครงการนี้

สำหรับเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal) นั้น เป็นเป้าหมายที่อาจบรรลุได้ด้วยการทำกิจกรรมทั่วไป (Generic Practices) ตามที่ระบุไว้สำหรับเป้าหมายทั่วไปนั้นๆ เป้าหมายทั่วไปนั้นไม่ได้เกี่ยวข้องกับสาระ และ เนื้อหาของกระบวนการโดยตรง แต่เป็นเป้าหมายที่ระบุว่าการดำเนินงานตามกิจกรรมเฉพาะนั้น ควรมีการจัดการอย่างไรบ้าง โดยทั่วไปเราอาจกล่าวได้ว่า

กิจกรรมทั่วไปคือกิจกรรมที่เกี่ยวกับการบริหารการปฏิบัติงานของกระบวนการนั่นเอง

วิธีการประเมินกระบวนการโดยทั่วไปก็คือพิจารณาว่า บริษัทหรือหน่วยงานได้กำหนดรายละเอียดของกระบวนการไว้อย่างเหมาะสมตามแนวคิดของ CMMI หรือไม่ และกระบวนการนั้นได้กำหนดกิจกรรมต่างๆ เอาไว้ครบถ้วนหรือไม่ เมื่อเห็นว่าบริษัทหรือหน่วยงานมีรายละเอียดกระบวนการครบถ้วนแล้วก็ต้องตรวจสอบต่อไปว่า บุคลากรในบริษัทหรือหน่วยงานได้นำรายละเอียดกระบวนการนั้นไปใช้งานครบถ้วนหรือไม่ ถ้าหากใช้ได้อย่างครบถ้วน และใช้เป็นประจำก็แสดงว่าบริษัทหรือหน่วยงานบรรลุเป้าหมายข้อนั้น

แบบจำลอง CMMI นั้นได้กำหนดระดับความสามารถ (Capability Level) ในการปฏิบัติงานตามกระบวนการเอาไว้เป็น 6 ระดับคือ

1. ระดับ 0 Incomplete หมายถึง การปฏิบัติงานตามกระบวนการนั้นไม่ได้ทำกิจกรรมเฉพาะครบถ้วน เช่น ในด้านการทำโครงการซอฟต์แวร์หมายถึงการไม่ได้ทำงานที่ควรทำหลายอย่าง เช่น ไม่ได้วางแผนงานโครงการหรือไม่ได้ประกันคุณภาพงาน

2. ระดับ 1 Performed หมายถึง การปฏิบัติงานตามกระบวนการนั้น ทำกิจกรรมเฉพาะครบถ้วน แต่ไม่ได้ทำกิจกรรมทั่วไปตามเป้าหมายทั่วไปข้อ 1 ครบถ้วน (เป้าหมายทั่วไปข้อ 1 กำหนดให้หน่วยงานทำกิจกรรมเฉพาะให้ครบถ้วน) บริษัทหรือหน่วยงานที่มีความสามารถระดับนี้ เมื่อปฏิบัติงานใดๆ ก็ทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของงานนั้นครบถ้วน แต่ขาดการบริหารจัดการ เช่น การทำโครงการซอฟต์แวร์ได้ทำกิจกรรมทุกอย่างที่ควรทำตามวัฏจักรพัฒนาซอฟต์แวร์ครบถ้วน แต่ไม่ได้วางแผน

แผนการทำงานทุกขั้นตอน, ไม่ได้ตรวจสอบว่า ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ และทักษะพอเพียงในการ ปฏิบัติงาน, ไม่ได้ตรวจสอบว่างานดำเนินไปตาม ข้อกำหนดหรือไม่, ไม่ได้จัดทำรายงานเสนอ ผู้บริหาร ฯลฯ

3. ระดับ 2 Managed หมายถึง การ ปฏิบัติงานตามกระบวนการนั้น ทำกิจกรรม เฉพาะครบถ้วนและทำตามเป้าหมายทั่วไป ข้อ 2 ครบถ้วน นั่นก็คือนอกจากจะทำกิจกรรม เฉพาะครบถ้วนแล้ว ยังทำกิจกรรมทั่วไปตามที่ กำหนดไว้สำหรับระดับนี้ครบถ้วนด้วย กิจกรรม ทั่วไปที่ระดับนี้นั้นเน้นให้การปฏิบัติงานมีการ จัดการที่ดี ซึ่งในบทความนี้จะนำแนวคิดเกี่ยวกับ กิจกรรมทั่วไปที่ระดับนี้ มาขยายความสำหรับใช้ ในการสร้างความสามารถในการสอน ต่อไป

1. ระดับ 3 Defined หมายถึง การ ปฏิบัติงานตามกระบวนการนั้นทำกิจกรรมเฉพาะ ครบถ้วนและทำตามเป้าหมายทั่วไปข้อ 3 ครบถ้วน กิจกรรมทั่วไปที่ระดับนี้ที่สำคัญก็คือ จะต้องบันทึกความเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุง กระบวนการที่ได้ดำเนินไปแล้วกลับมาให้ หน่วยงานรับทราบ นั่นก็คือบริษัทที่มี ความสามารถในการทำกระบวนการใดๆ ที่ระดับ นี้ จะต้องจัดเก็บบันทึกความเห็นที่ได้รับระหว่าง การปฏิบัติงานเอาไว้ เพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต

2. ระดับ 4 Quantitatively Managed หมายถึง การปฏิบัติงานตามกระบวนการนั้นทำ กิจกรรมเฉพาะครบถ้วนและทำตามเป้าหมาย ทั่วไปข้อ 4 ครบถ้วน เป้าหมายทั่วไปที่ระดับนี้ เน้นที่ การ กำหนดให้ บริษัท มีการ จัดการ กระบวนการด้วยหลักการสถิติ

3. ระดับ 5 Optimizing หมายถึง การ ปฏิบัติงานตามกระบวนการนั้นทำกิจกรรมเฉพาะ ครบถ้วน และทำตามเป้าหมายทั่วไป

ข้อ 5 ครบถ้วน เป้าหมายทั่วไปที่ระดับนี้นั้นเน้นใน การกำหนดให้บริษัทมีความสามารถในการค้นหา สาเหตุร่วมของปัญหา และ การนำเทคโนโลยีและ นวัตกรรมมาใช้ในบริษัท

การที่หน่วยงานจะปฏิบัติงาน ในแต่ละ กระบวนการให้มีระดับความสามารถสูงขึ้นจาก ระดับ 0 ไปถึง ระดับ 5 นั้น SEI ระบุว่าเป็นการ สร้างวัฒนธรรมการปฏิบัติงานของกระบวนการ นั้น หรือ อีกนัยหนึ่งคือการ Institutionalize กระบวนการนั้น บริษัทที่มีความสามารถในการ ทำงานตามกระบวนการใดๆ ที่ระดับ 0 หรือ 1 นั้นแสดงว่าบริษัทนั้นยังไม่มีวัฒนธรรมการ ทำงานที่ดี บริษัทหรือหน่วยงานอาจจะประสบ ความสำเร็จในการทำงานได้ แต่ความสำเร็จนั้น ขึ้นอยู่กับคนที่มีความสามารถสูงในบริษัทหรือ หน่วยงาน หากคนผู้นี้จากไปบริษัทหรือ หน่วยงานอาจจะไม่มีความสามารถในการทำงาน ให้สำเร็จอีก ดังนั้น บริษัทหรือหน่วยงานควร สร้างวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับกระบวนการทำงานให้ สูงขึ้น ซึ่งก็เท่ากับเป็นการสร้างความสามารถในการ ทำงานตามกระบวนการนั้นให้เพิ่มมากขึ้น นั่นเอง

ในที่นี้ จะขอยกตัวอย่างกิจกรรมทั่วไป ที่ทำให้กระบวนการมีความสามารถระดับ 2 ซึ่งเป็นวัฒนธรรมที่แสดงว่าหน่วยงานมีการจัดการ กระบวนการนั้น กิจกรรมทั่วไปที่ระดับนี้ มี 10 ข้อ ดังนี้

1. Establish an Organizational Policy กำหนดนโยบายขององค์กรในด้านกำหนดให้ ทุกคนปฏิบัติงานตามกระบวนการที่จัดทำขึ้น

2. Plan the Process ก่อนดำเนินงานตาม กระบวนการใดๆ ต้องวางแผนกระบวนการนั้น ก่อน

3. Provide Resources ผู้บริหารองค์กร
ต้องจัดสรรทรัพยากรให้

4. Assign Responsibility ผู้บริหาร
องค์กรต้องมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบให้
ชัดเจน

5. Train People ผู้บริหารองค์กรต้อง
ตรวจสอบว่า ผู้ที่มอบหมายงานให้ทำนั้นมีความ
รู้ และทักษะพอเพียงที่จะปฏิบัติงานตาม
กระบวนการนั้นหรือไม่ ถ้าเห็นว่าไม่พอเพียง
ต้องจัดฝึกอบรมให้

6. Manage Configuration ระหว่างการ
ทำงานตามกระบวนการ ต้องจัดเก็บเอกสารต่างๆ
ที่เกี่ยวข้องเอาไว้อย่างเป็นระบบ

7. Identify and Involve Relevant
Stakeholders ก่อนการทำงานต้องระบุว่าผู้มีส่วน
ได้ส่วนเสียกับกระบวนการนี้เป็นใครบ้าง และ
ควรมอบหมายหรือเชิญชวนให้ผู้นั้น เข้ามามี
ส่วนร่วมในกระบวนการ

8. Monitor and Control the Process
กำกับดูแลและควบคุมการดำเนินงาน ตาม
กระบวนการให้สำเร็จลุล่วงตามแผนงานที่
กำหนดขึ้น

9. Objectively Evaluate Adherence
ตรวจสอบว่าการดำเนินงานเป็นไปตาม
รายละเอียดคำอธิบายกิจกรรม และ วิธีการที่
กำหนดขึ้นสำหรับกระบวนการนี้หรือไม่

10. Review Status with Higher Level
Management ผู้ปฏิบัติงานตามกระบวนการต้อง
จัดทำรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบเป็นระยะๆ
รวมทั้งเมื่อเกิดปัญหาขึ้น

ถ้าหากย้อนกลับไปดูการที่บริษัทหรือ
หน่วยงานจะบรรลุวุฒิภาวะระดับสองได้ จะ
พบว่ามีการบวนการอยู่ 7 กระบวนการ ที่บริษัท
หรือหน่วยงานจะต้องดำเนินการให้บรรลุ

เป้าหมายเฉพาะ และเป้าหมายทั่วไปของ
กระบวนการนั้นๆ อย่างครบถ้วน เป้าหมาย
เฉพาะของแต่ละกระบวนการจะแตกต่างกันไป
แต่เป้าหมายทั่วไปของทุกกระบวนการจะมี
ลักษณะเหมือนกันหมด แต่รายละเอียดต่างกัน
ไป เช่น การวางแผนกระบวนการ Requirement
Management และการจัดสรรทรัพยากรให้
กระบวนการนี้ ย่อมแตกต่างไปจากการวางแผน
กระบวนการ Process and Product Quality
Assurance

ตามแบบจำลองของ CMMI นั้น เรา
กล่าวว่าถ้าหากกระบวนการทั้ง 7 นี้เราบรรลุ
เป้าหมายเฉพาะและเป้าหมายทั่วไปทั้ง 10 ข้อ
ข้างต้นนี้ครบถ้วน กระบวนการทั้ง 7 นั้นจะมี
ความสามารถระดับ 2 และในเมื่อกระบวนการ
ทั้ง 7 นี้จำเป็นสำหรับการประเมินว่าบริษัทหรือ
หน่วยงานมีวุฒิภาวะระดับ 2 หรือไม่ การที่ทั้ง 7
กระบวนการมีความสามารถระดับ 2 จึงพลอยทำ
ให้บริษัทหรือหน่วยงานมีวุฒิภาวะระดับ 2 ไป
ด้วย

วัฒนธรรมการสอนที่มีความสามารถ

หลังจากที่ SEI ได้พัฒนาแบบจำลอง
CMMI สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และ
กระบวนการขึ้นแล้ว ต่อมา SEI ก็ได้พัฒนา
แบบจำลอง CMMI สำหรับการจัดซื้อจัดหา
(CMMI for Acquisition) ขึ้นด้วย แบบจำลองทั้ง
สองนี้มีกระบวนการที่เป็นแกนแบบเดียวกัน แต่
กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของการพัฒนา
ผลิตภัณฑ์และ การจัดซื้อจัดหาเท่านั้นที่แตกต่าง
กันไป สำหรับหลักการพื้นฐานยังคงเหมือนกัน
นั่นคือมีการกำหนดระดับความสามารถของ
กระบวนการ และระดับวุฒิภาวะในการจัดซื้อ
จัดหาของหน่วยงานขึ้นแบบเดียวกันด้วย

สำหรับในสถาบันศึกษานั้น เราอาจถือได้ว่า การสอนเป็นกระบวนการเช่นเดียวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่เราจะพัฒนาแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถด้านการสอน (CMMI for Teaching) ขึ้นได้ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาแบบจำลองนี้เป็นเรื่องใหญ่ ถ้าหากจะทำให้ถูกต้องน่าเชื่อถือแบบเดียวกับที่ SEI จัดทำแบบจำลอง CMMI ได้ จำเป็นจะต้องศึกษาวิจัยกระบวนการสอนที่สอดคล้องของสถาบันการศึกษาจำนวนมาก ต้องถ่วงถ่วงหัวข้อกิจกรรมเฉพาะออกมาให้ได้ และจากนั้นจะต้องนำร่างแบบจำลองที่คิดขึ้นไปทดสอบจนแน่ใจในผลลัพธ์ก่อน

บทความนี้ ไม่มีวัตถุประสงค์จะเสนอแบบจำลองที่มีรายละเอียดครบถ้วนทั้งทางด้าน การกำหนดระดับความสามารถของการสอน และระดับวุฒิภาวะของสถาบันการศึกษา แต่ต้องการเพียงเสนอให้นำบางส่วนของแบบจำลอง CMMI ที่เกี่ยวข้องกับการทำให้กระบวนการสอนได้ระดับความสามารถระดับสองเท่านั้น โดยในที่นี้ผู้เขียนสมมติว่ากระบวนการสอนมีเพียงกระบวนการเดียว และอาจจะมีกิจกรรมเฉพาะที่เกี่ยวกับการสอนหลายกิจกรรม (เช่น การวางแผนการสอน, การค้นหาข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา, การจัดทำเอกสารคำสอน, การสอน, การให้แบบฝึกหัด, การตรวจแบบฝึกหัด, การจัดทำข้อสอบกลางภาคและปลายภาค, การสอบกลางภาคและปลายภาค, การตรวจข้อสอบ, การให้คะแนนสอบ ฯลฯ) อย่างไรก็ตาม ผู้เขียนจะไม่จำแนกและกล่าวถึงกิจกรรมเหล่านี้ในที่นี้ แต่จะไว้ให้ผู้อ่านนำแนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการบริหารกระบวนการสอนไปพิจารณาและนำไปใช้

กิจกรรมทั่วไปที่อาจารย์ผู้สอนทุกคนควรจะต้องปฏิบัติเพื่อจัดการกระบวนการสอนของตนให้มีความสามารถระดับ 2 นั้นมี ดังนี้

1. GP 2.1 Establish an Organizational Policy กิจกรรมทั่วไปข้อนี้เป็นหน้าที่ของผู้บริหารสถาบันที่จะต้องกำหนดนโยบายว่าต้องการให้อาจารย์ทุกท่านปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดในกระบวนการสอนให้ครบถ้วนเพื่อให้กระบวนการสอนมีความสามารถระดับ 2 เป็นอย่างน้อย กิจกรรมทั่วไปข้อนี้ไม่ยาก แต่สถาบันแทบทุกแห่งยังไม่ได้กำหนดนโยบายทำนองนี้

2. GP 2.2 Plan the Process กิจกรรมทั่วไปข้อนี้เป็นหน้าที่ของทั้งผู้บริหารสถาบันและอาจารย์ที่จะต้องวางแผนกระบวนการสอนให้ครบถ้วน เช่น ผู้บริหารสถาบันจะต้องวางแผนในการเปิดสอนวิชาต่างๆ, วางแผนการจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับใช้ในการสอนวิชาต่างๆ (เช่น การจัดหาเคมีภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการเคมี), วางแผนปฏิทินการเรียนการสอนในแต่ละภาควิชา เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนเรียน ไปจนถึงการส่งคะแนนสอบเมื่อสอบได้เสร็จและปิดภาคเรียนแล้ว กิจกรรมทั่วไปข้อนี้สถาบันทุกแห่งต้องทำอยู่แล้ว โดยเฉพาะการกำหนดปฏิทินการเรียนการสอน และการกำหนดว่าจะเปิดสอนรายวิชาใดบ้าง แต่อาจจะไม่ได้วางแผนกระบวนการสอนรายวิชา ซึ่งจะต้องทำหลังจากที่มีการมอบหมายหน้าที่ให้อาจารย์ผู้สอนแล้ว

3. GP 2.3 Provide Resources การดำเนินงานใดๆ ย่อมต้องใช้ทรัพยากรทั้งนั้น ด้วยเหตุนี้เองผู้บริหารจะต้องพิจารณาว่า ในการสอนให้มีประสิทธิภาพนั้น อาจารย์ผู้สอนจะต้องมีทรัพยากรอะไรบ้าง เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์และ

เครื่องพิมพ์สำหรับใช้จัดทำคำบรรยาย, เครื่องฉายในห้องเรียน, อุปกรณ์สำหรับการทดลองในบางวิชา, โปรแกรมสำหรับการลงทะเบียนวิชาและโปรแกรมจัดทำรายชื่อนิสิตนักศึกษาในแต่ละวิชา, โปรแกรมบันทึกผลสอบและวิเคราะห์ผลสอบ, ระบบอินเทอร์เน็ต ฯลฯ ในส่วนของอาจารย์ผู้สอนเองก็ต้องพิจารณาว่า การสอนของตนนั้นจะต้องใช้ทรัพยากรอะไรเพิ่มเติมอีกบ้าง และควรเสนอแนะทรัพยากรที่ต้องการให้ผู้บริหารทราบ

4. GP 2.4 Assign Responsibility การกำหนดความรับผิดชอบให้แก่ผู้เกี่ยวข้องกับการสอนเป็นเรื่องสำคัญมาก กลุ่มผู้บริหารต้องตกลงกันให้ชัดว่าในภาคการศึกษานั้นจะต้องสอนวิชาอะไรบ้าง จากนั้นก็มอบหมายวิชาให้อาจารย์แต่ละคนรับผิดชอบให้ชัดเจน นอกจากนั้นผู้บริหารยังจะต้องกำหนดปฏิทินการเรียนการสอนของภาควิชา (หรือคือตารางสอน) ให้ชัด และส่งรายละเอียดพร้อมกับคำสั่งมอบหมายหน้าที่ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องรับทราบ เช่น พนักงานเปิดอาคารและห้องเรียนต้องรับทราบว่าต้องเปิดอาคารและห้องเมื่อใด, พนักงานด้านเทคนิคต้องทราบว่าต้องจัดเตรียมเครื่องมือเมื่อใด, อาจารย์ทราบว่าจะต้องสอนและสอบเมื่อใด, ฯลฯ

5. GP2.5 Train People ในการมอบหมายงานหรือหน้าที่ให้ผู้ใดทำก็ตาม จำเป็นที่ผู้บริหารจะต้องตรวจสอบว่าผู้นั้นมีความรู้และความสามารถในการดำเนินงานจริง ถ้าหากไม่มีความสามารถ หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ผู้บริหารจะต้องส่งผู้นั้นไปรับการฝึกอบรมก่อน เรื่องนี้เป็นจุดอ่อนอีกประการหนึ่งของสถาบันการศึกษา เพราะมีความเข้าใจผิดพื้นฐานสำคัญอยู่เรื่องหนึ่ง นั่นคือ ผู้บริหารล้นเกล้าเข้าใจว่าอาจารย์ที่จบการศึกษาในสาขาใดมาแล้ว จะสอนวิชาในสาขา

นั้นได้ ในความเป็นจริงแล้ว อาจารย์ที่จะสอนวิชาใดก็ตามจะต้องมีความรู้ในวิชานั้นลึกซึ้งมากกว่าที่ตนเคยเรียนในวิชานั้นมา เช่น อาจารย์ที่จบการศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเคยเรียนวิชาฐานข้อมูลเบื้องต้นมาแล้ว หากจะต้องสอนวิชาฐานข้อมูลเบื้องต้น อาจารย์ท่านนั้นจะต้องเคยเรียนวิชาฐานข้อมูลระดับสูงมาก่อน และถ้ายึดตามหลักการของ CMMI แล้ว การได้เรียนวิชาหลังมาก็ยังไม่พอ จะต้องเรียนการสอนวิชาฐานข้อมูลเบื้องต้นด้วย ในทางปฏิบัติแล้ว การจะให้อาจารย์ต้องเรียนรู้วิธีสอนวิชาต่างๆ ย่อมเป็นเรื่องยาก แต่อย่างน้อยก็ควรจะต้องศึกษาเทคนิคการสอนวิชานั้นๆ จากอาจารย์ท่านอื่น หรือ ค้นคว้าผ่านอินเทอร์เน็ต นอกจากการกำกับดูแลให้อาจารย์ต้องมีความรู้ในด้านการสอนแล้ว บุคลากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอนในด้านใด ก็ต้องได้เรียนรู้หรือได้รับการฝึกอบรมในด้านนั้นๆ ด้วย

6. GP 2.6 Manage Configuration การบันทึกจัดเก็บข้อมูลและรายละเอียดของการสอนเป็นเรื่องสำคัญมาก ผู้บริหารสถาบันควรจัดการให้อาจารย์ทุกท่านได้มีโปรแกรมสำหรับบันทึกการสอนของตนอย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่การบันทึกแผนการสอนแต่ละวิชา, ผลการสอนในแต่ละคาบ, การมอบหมายงานให้นิสิตนักศึกษา, การตรวจงาน, การวิเคราะห์ผลงานของนิสิตนักศึกษา, การวิเคราะห์ผลสอบกลางภาค, การวิเคราะห์ผลสอบปลายภาค, การสำรวจความคิดเห็นของนิสิตนักศึกษาเกี่ยวกับการสอนและเนื้อหาวิชา, การวิเคราะห์ผลรวมของการสอนวิชาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาว่านิสิตนักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาและมีทักษะถึงระดับที่ต้องการหรือไม่ นอกจากนั้น อาจารย์ยังต้องจัดเก็บเอกสารคำบรรยาย, เอกสารอ้างอิง, รายชื่อเว็บที่

ให้นักศึกษาค้นคว้า ฯลฯ เอาไว้ด้วย การจัดเก็บรายละเอียดเอาไว้นี้จะทำให้อาจารย์สามารถปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไปได้ดีขึ้น

7. GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders การกำหนดตัวบุคคลผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการให้บุคคลผู้นั้นเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญก็คือ ศึกษานิเทศน์ ซึ่งอาจารย์จะต้องดูแลให้ศึกษานิเทศน์เข้ามาเข้ารับฟังคำบรรยายและทำผลงานส่งตามกำหนด พนักงานเทคนิคที่ดูแลห้องปฏิบัติการ และพนักงานควบคุมระบบโสตทัศนูปกรณ์ก็เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการสอน เพราะถ้าหากพนักงานเหล่านี้ไม่ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย การสอนก็เกิดขึ้นไม่ได้ ประเด็นสำคัญ ก็คืออาจารย์จะต้องเป็นผู้ตรวจสอบว่าใครคือผู้ที่จะต้องช่วยในระหว่างการสอนบ้าง และติดต่อประสานงานให้เรียบร้อย

8. GP 2.8 Monitor and Control the Process กิจกรรมนี้คือการกำกับดูแลและควบคุมให้การสอนเป็นไปตามแผนการสอนที่กำหนดไว้หน้าที่หลักก็คืออาจารย์ผู้สอน ซึ่งเป็นทั้งผู้วางแผนการสอนและเป็นผู้สอนเอง แต่ระหว่างการสอนนั้นซึ่งใช้เวลาหลายสัปดาห์นั้น อาจเกิดปัญหาต่างๆ ได้ เช่น อาจารย์เองอาจจะป่วยมาสอนไม่ได้, สถาบันอาจจะประสบภัยธรรมชาติจนต้องเลื่อนการสอน, การจัดหาตำราหรือการจัดทำเอกสารการสอนอาจไม่ทันกำหนด ฯลฯ ดังนั้น แผนการสอนก็ต้องเปลี่ยนแปลงไป อาจารย์จะต้องดูแลเปลี่ยนแปลงแผนการสอน และจะต้องควบคุมให้สอนได้ครบชั่วโมงตามแผนการสอนที่กำหนดไว้

9. GP 2.9 Evaluate Adherence กิจกรรมนี้คือการตรวจสอบว่าการสอนนั้นเป็นไปตามรายละเอียดวิธีการสอนที่กำหนดไว้ตั้งแต่แรกหรือไม่ กิจกรรมนี้เมื่ออ่านอย่างผิวเผินอาจเห็นว่าคล้ายกับกิจกรรม GP 2.8 ซึ่งเป็นการตรวจสอบว่าการสอนเป็นไปตามแผนการสอนหรือไม่ แต่ในทางด้านเนื้อหาแล้ว การตรวจสอบนี้ต่างกันเพราะ 2.9 นั้น เน้นที่วิธีการสอนมากกว่าแผนงาน เช่น แผนงานระบุว่าให้มอบหมายงานให้นักศึกษามาทำ กิจกรรม GP 2.8 ตรวจสอบว่าได้มอบหมายงานให้ตามแผนหรือไม่ แต่ GP 2.9 จะตรวจสอบว่าเนื้อหาของที่มอบหมายนั้นเป็นไปตามข้อกำหนดของเนื้อหาวิชาหรือไม่ กิจกรรมนี้อาจกำหนดให้เป็นหน้าที่ของผู้บริหารหรือคณะกรรมการคุณภาพการศึกษา ในทางปฏิบัติในขณะนี้ มหาวิทยาลัยเอกชนส่วนใหญ่มีคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตร และกรรมการพิจารณาข้อสอบ แต่ยังไม่มิตี่ใดที่ตรวจสอบละเอียดเหมือนกับกิจกรรมข้อนี้

10. GP 2.10 Review Status with Higher Level Management กิจกรรมนี้คือการทำรายงานสรุปผลของกระบวนการสอนให้หัวหน้าแผนกหรือ คณบดี ทราบสถานการณ์ของกระบวนการสอนว่าเป็นเช่นใดบ้าง การรายงานนี้ควรจะทำอย่างน้อยสองครั้ง คือหลังการสอบกลางภาค และหลังการสอบปลายภาค แต่หากระหว่างการสอน ได้เกิดเหตุการณ์ผิดปกติขึ้น ก็ควรทำรายงานเสนอผู้บริหารด้วย เช่น หากการสอนจะต้องใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แต่คอมพิวเตอร์จำนวนหนึ่งใช้การไม่ได้ ทำให้การสอนไม่เป็นไปตามแผนงาน แบบนี้ก็จำเป็นต้อง

รายงาน การทำรายงานตามกิจกรรมนี้ก็เพื่อให้ผู้บริหารได้รับทราบว่าการสอนในแต่ละวิชานั้นมีสภาพเป็นอย่างไร ดำเนินไปด้วยดีหรือไม่ หรือมีปัญหาที่ผู้บริหารควรเร่งแก้ไข ประเด็นสำคัญก็คือ ผู้บริหารเองก็มีพันธกิจที่จะต้องอ่านรายงาน และเมื่อพบว่ากระบวนการสอนมีปัญหา ผู้บริหารก็ต้องช่วยอาจารย์แก้ไขด้วย ไม่ใช่เก็บรายงานไว้เฉยๆ

แนวคิดในการสร้างแบบจำลองกระบวนการสอน

กิจกรรมทั่วไป GP 2.1 ถึง GP 2.10 ที่กล่าวถึงในย่อหน้าข้างต้น ครอบคลุมกิจกรรมหลายหัวข้อที่สถาบันหลายแห่งกำหนดให้อาจารย์ทำอยู่แล้ว ถ้าหากสถาบันอุดมศึกษาจะมีนโยบายให้อาจารย์ และผู้บริหารต้องพัฒนาวัฒนธรรมการสอน โดยทำตามกิจกรรมทั้ง 10 ข้อนี้ได้ ก็จะทำให้การสอนของสถาบันเป็นการสอนที่มีการจัดการที่ดี อย่างไรก็ตามกิจกรรมทั้งหมดนี้ ยังไม่ใช่แบบจำลองการสอนที่ครบถ้วนตามแนวคิดของ CMMI

ถ้าหากเราต้องการสร้างแบบจำลองกระบวนการสอนที่พัฒนาตามแนวคิด CMMI แล้ว เราจะต้องพิจารณาว่าวุฒิภาวะของสถาบันในด้านการสอนจะมีลักษณะอย่างไรบ้าง โดยพิจารณาจากสถาบันซึ่งมีการสอน โดยไม่มีการจัดการที่ดี ไปจนถึงระดับที่สถาบันมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง จากนั้นจึงกำหนดว่าในการสอนระดับอุดมศึกษานั้น สถาบันและอาจารย์จะต้องดำเนินการตามกระบวนการใดบ้าง ให้พิจารณาเปรียบเทียบกระบวนการเหล่านั้นกับกระบวนการทั้ง 22 ด้านของ CMMI จากนั้นจึงปรับให้กระบวนการสอนสอดคล้องกับ

กระบวนการของ CMMI โดยเฉพาะกระบวนการที่เป็นกระบวนการแกนของ CMMI ซึ่งทางสถาบัน SEI ได้ศึกษาและกำหนดขึ้นมาว่าควรมีอยู่ 16 กระบวนการ ส่วนอีก 6 กระบวนการ เป็นกระบวนการที่อาจปรับตามสาระของงานที่ต้องการสร้างแบบจำลองขึ้น

การสร้างแบบจำลองกระบวนการสอนที่มีวุฒิภาวะความสามารถ (Capability Maturity Model for Teaching) นั้นเป็นงานที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้รู้ในหลายด้านด้วยกัน ไม่อาจจัดทำได้โดยบุคคลใดบุคคลหนึ่ง นอกจากนั้นเมื่อพัฒนาขึ้นแล้วยังจะต้องนำไปทำประชาพิจารณ์ และทดสอบกับการสอนของอาจารย์ในสถาบันด้วย ดังนั้น จึงเป็นงานใหญ่ที่จำเป็นต้องร่วมมือกันพิจารณาดำเนินการต่อไป

สรุป

การพัฒนาความสามารถในการสอนของอาจารย์ในสถาบันศึกษานั้น อาจนำหัวข้อกิจกรรมทั่วไปจากแบบจำลอง CMMI for Development ของสถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์มาปรับใช้ได้ การพัฒนาความสามารถนี้ไม่ได้เกี่ยวข้องกับเฉพาะตัวอาจารย์เท่านั้น หากยังเกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอีกหลายฝ่าย ซึ่งทุกคนจะต้องร่วมมือกันจึงจะทำให้อาจารย์ในสถาบันมีความสามารถในการสอนจริง

กิจกรรมสำคัญที่ทำให้เกิดการความสามารถในการสอนของอาจารย์ สามารถแยกได้เป็น 10 กิจกรรม คือ การกำหนดนโยบายให้อาจารย์มีความสามารถในการสอน, การวางแผนการสอน, การจัดสรรทรัพยากรให้พอเพียง, การมอบหมายงานสอน, การฝึกอบรมทักษะให้ผู้สอน, การจัดเก็บเอกสาร, การจำแนก

และกำหนดให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมกับการปฏิบัติงาน, การตรวจสอบว่าการสอนเป็นไปตามแผนงาน, การตรวจสอบว่าการสอนเป็นไปตามวิธีการสอนที่กำหนด และการจัดทำรายงานเสนอผู้บริหารเกี่ยวกับผลการสอนเป็นระยะ ๆ และเมื่อเกิดปัญหา

แบบจำลอง CMMI for Development มีประโยชน์สำหรับการนำมาพัฒนาเป็นแบบจำลอง CMMI for Teaching ต่อไป แต่การพัฒนานี้เป็นงานใหญ่ และจะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มเหล่า



เอกสารอ้างอิง

Chrissis, M. B. , Konrad, M. & Shrum, S. (2007). *CMMI guidelines for process integration and product improvement*. Boston: Addison Wesley.

Lattanze, A. J. (1999). *The Emerging Integrated Capability Maturity Model*. Retrieved March 9, 2008, from <http://www.cmu.edu>

Software Engineering Institute. (2008). *Sei areas of work*. Retrieve June 10, 2008, from <http://www.sei.cmu.edu>

