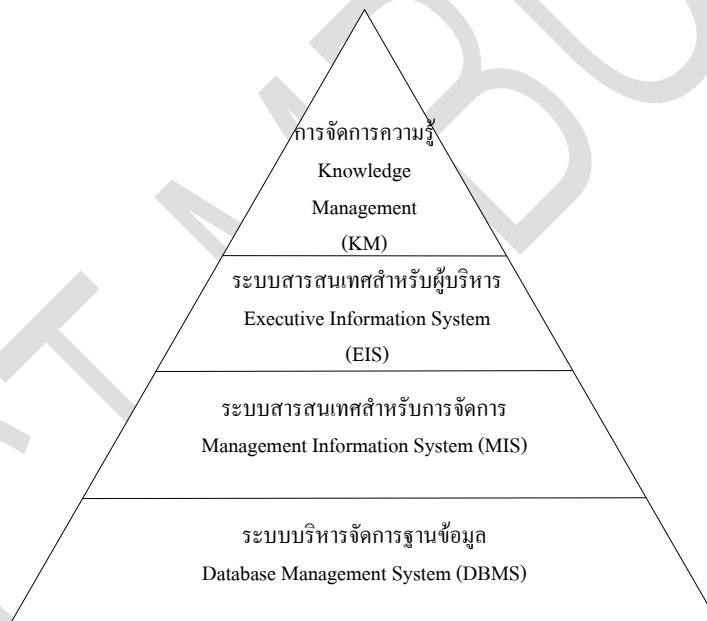


แนวโน้มการบริหารงานเทคโนโลยีสารสนเทศในสถาบันการศึกษา

ผศ.ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยังถือเป็นปัจจัยหลักของการนำไปสู่องค์ความรู้ในลักษณะสังคมอุดมปัญญา (knowledge-based society) ที่สามารถเกื้อหนุนหรือส่งเสริมยุทธศาสตร์ของสถาบันการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะตามหลักการสร้างองค์ความรู้จะมีรากฐานมาจากระบบบริหารจัดการข้อมูล (database management system : DBMS) เพื่อนำมาวิเคราะห์ประมวลผลเป็นระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการ (management information system : MIS) ซึ่งจะนำไปสู่การคิดวิเคราะห์เชิงนโยบาย การวางแผน และการตัดสินใจของผู้บริหารด้วยระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (executive information system : EIS) ดังรูปที่ 1.



รูปที่ 1. แสดงความลำดับชั้นของสารสนเทศ

การวางแผนดำเนินการจัดทำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องในฝ่ายต่างๆ โดยดำเนินกิจกรรมตามที่นำเสนอข้างต้น ร่วมกับการใช้องค์ประกอบหรือขั้นตอนการทำงานตามหลักการ ดังนี้คือ

1) การกำหนดปัญหา (problem definition) คือ ดำเนินการรวบรวมความต้องการ และปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในฝ่ายต่างๆ โดยเน้นไปที่ระบบการทำงานปัจจุบัน และความคาดหวังในอนาคต เพื่อหาข้อสรุปเบื้องต้นสำหรับการวางแผน ออกแบบในขั้นตอนต่อไป

การบริหารจัดการหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ นั้นมีปัญหาที่ต้องการแก้ไขอยู่ 3 ลักษณะคือ

หมายเหตุ บทความนี้คัดลอกบางส่วนจาก หนังสือ การวิเคราะห์และออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในมุมมองด้านการบริหาร, ผศ.ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์, พิมพ์ครั้งที่ 1 สันทิวการพิมพ์ พ.ศ. 2554

- 1.1 ปัญหาตามภาระหน้าที่หรือฟังก์ชันการทำงาน (function based) คือปัญหาที่เกี่ยวข้องกับภารกิจหลักของหน่วยงาน ซึ่งต้องการระบบสารสนเทศที่รองรับระดับปฏิบัติการ (operation) และระดับสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS)
- 1.2 ปัญหาเชิงนโยบายหรือยุทธศาสตร์ (agenda based) เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย หรือยุทธศาสตร์ที่ปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ ระบบสารสนเทศที่รองรับปัญหานี้คือระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS) โดยใช้ระบบคลังข้อมูล หรือเหมืองข้อมูล
- 1.3 ปัญหาเชิงพื้นที่ (area based) เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ มักจะเกิดกับหน่วยงานที่มีสาขาหลายแห่ง หรือมีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ ระบบสารสนเทศที่ใช้กับระบบนี้คือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

2) การศึกษาความเป็นไปได้ (feasibility study) คือ วางแผนการออกแบบระบบ ICT ในภาพรวมแบบกว้างๆ เพื่อหาทางตอบสนองในประเด็นความต้องการ ปัญหาที่เกิดขึ้น และความคาดหวังในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะนำไปสู่เป้าหมายที่แท้จริงของการใช้งานในองค์กร และโดยทั่วไปในขั้นตอนนี้ยังคงมีการปรึกษาหารือ ทบทวน กับผู้มีอำนาจตัดสินใจบ้างเป็นครั้งคราว

3) การวิเคราะห์ระบบ (system analysis) คือ วิเคราะห์เพื่อการออกแบบระบบ ICT ว่าควรมีรูปแบบหรือลักษณะอย่างไร โดยมุ่งเน้นเรื่องความเป็นไปได้ที่จะนำเทคโนโลยีต่างๆ ไปพัฒนาในระบบจริง บนพื้นฐานความต้องการ ประเด็นปัญหา ความคาดหวังต่างๆ และสภาพการปฏิบัติงานของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

4) การออกแบบระบบ (system design) คือ ออกแบบระบบ ICT ตามที่ได้มีการวิเคราะห์ไว้ โดยการจัดทำเอกสารที่ประกอบด้วย แผนผัง แผนภูมิชนิดต่างๆ สัญลักษณ์สากล เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาหรือจัดทำระบบ ICT ใช้เป็นแหล่งอ้างอิง/ศึกษาหาความรู้ เพื่อการวางแผน พัฒนา/ปรับปรุง หรือแก้ปัญหาที่คาดไม่ถึงในอนาคต

5) การออกแบบรายละเอียด (detail design) คือออกแบบระบบ ICT โดยมีการจัดทำเอกสารที่ประกอบด้วยแผนผัง แผนภูมิต่างๆ อย่างละเอียด เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนา หรือจัดทำระบบ ICT สามารถนำไปปฏิบัติงาน หรือดำเนินการได้อย่างถูกต้องเต็มประสิทธิภาพ

ขั้นตอนการทำงานข้างต้น นำมาสู่การวิเคราะห์ความต้องการด้านข้อมูลของแต่ละกลุ่มงาน โดยให้ความสำคัญกับการไหลของข้อมูล (data flow) ซึ่งเจ้าหน้าที่จะต้องเห็นพ้องต้องกันในเรื่องผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น ที่จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานและตอบสนองความคาดหวังของประชาคมด้วย ตัวอย่างเช่น สำหรับองค์กรเอกชนจะมีการกำหนดเป้าหมายหรือผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น เช่น เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดเวลาในการทำงาน หรือลดค่าใช้จ่าย เป็นต้น

6) การสร้าง และติดตั้งระบบ ซึ่งอาจจะใช้การพัฒนาโดยการจ้างโปรแกรมเมอร์ หรือ ผู้รับจ้าง ในกรณีที่ไม่สามารถที่จะหาระบบซอฟต์แวร์ตามความต้องการได้

7) การบำรุงรักษาระบบ เป็นการติดตามการทำงานของระบบให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคตควรใช้เทคโนโลยีสีเขียว (Green IT) เพราะมีคุณสมบัติในการประหยัดพลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านการผลิตและการใช้งาน ทั้งนี้เพื่อช่วยลดปัญหาสภาวะโลกร้อนดังที่ประสบอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งการใช้เทคโนโลยีสีเขียว (Green IT) ถือเป็นแบบอย่างที่ดีที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล นอกจากนี้ภาพรวมของการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ แยกเป็น 2 ประเด็น ดังนี้คือ

ประเด็นที่ 1 การติดต่อสื่อสารภายใน หมายถึงกลุ่มผู้ใช้ระบบ ICT ของหน่วยงานในสังกัดองค์กร สมควรที่จะใช้ระบบอินทราเน็ต (intranet)

ประเด็นที่ 2 การติดต่อสื่อสารภายนอก หมายถึงกลุ่มผู้ใช้ระบบ ICT ของหน่วยงานอื่นๆ ที่ร่วมสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของหน่วยงานกับกลุ่มผู้ใช้ภายใน สมควรที่จะใช้ระบบ อินเทอร์เน็ต (internet) โดยมุ่งเน้นสถาปัตยกรรมระบบ (system architecture) แบบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (web application) เพื่อสนองตอบการใช้สถาปัตยกรรมเว็บบริการ (web service) และสถาปัตยกรรมเชิงบริการ (service oriented architecture: SOA) ซึ่งมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนและรองรับการให้บริการในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดเบื้องต้นดังกล่าวนี้จะได้รับการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพได้นั้น ยังจำเป็นต้องพึ่งพาศักยภาพของบุคลากรที่ได้รับการพัฒนาฝึกฝนอย่างมีคุณภาพ อันประกอบด้วยความรู้ ความสามารถ และจิตสำนึกที่ดีในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นอกจากนี้หน่วยงานควรคำนึงถึงการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยอาจจะใช้เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (cloud computing)

เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (cloud computing)

การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ จัดเป็นแนวคิดใหม่ของการให้บริการทรัพยากรเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องลงทุนในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเอง โดยมีรูปแบบดังนี้

- การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service, IaaS) คือการให้บริการ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) หน่วยความจำ (RAM) และหน่วยความจำสำรอง (storage) แบบตามการใช้งานจริง (on-demand) นั่นคือผู้ใช้สามารถกำหนดทรัพยากรที่ต้องการใช้ได้ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เมื่อเลิกใช้ หรือต้องการใช้มากขึ้นก็สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ การคิดค่าใช้จ่ายก็จะคิดตามที่ใช้จริงในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งทำให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องลงทุนเอง ซึ่งต้องเสี่ยงกับการใช้ประโยชน์ที่ไม่คุ้มค่ากับงบประมาณที่เสียไป หรือการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีในอนาคต

หมายเหตุ บทความนี้คัดลอกบางส่วนจาก หนังสือ การวิเคราะห์และออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในมุมมองด้านการบริหาร, ผศ.ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์, พิมพ์ครั้งที่ 1 สันทิวการพิมพ์ พ.ศ. 2554

- การให้บริการซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Software as a Service, SaaS) เช่น การใช้ระบบไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ การใช้เครื่องมือสำหรับค้นหา (search engine) เป็นต้น ซึ่งผู้ใช้สามารถที่จะใช้งานได้จากทุกที่ ทุกเวลา โดยไม่ต้องรู้ว่าเครื่องแม่ข่าย หรือระบบที่ให้บริการนั้นอยู่ที่ใด ขอเพียงแต่ให้มีการเชื่อมต่อเครือข่ายเท่านั้น การเสียค่าใช้จ่ายก็จะจ่ายเฉพาะส่วนที่มีการใช้งานเท่านั้น

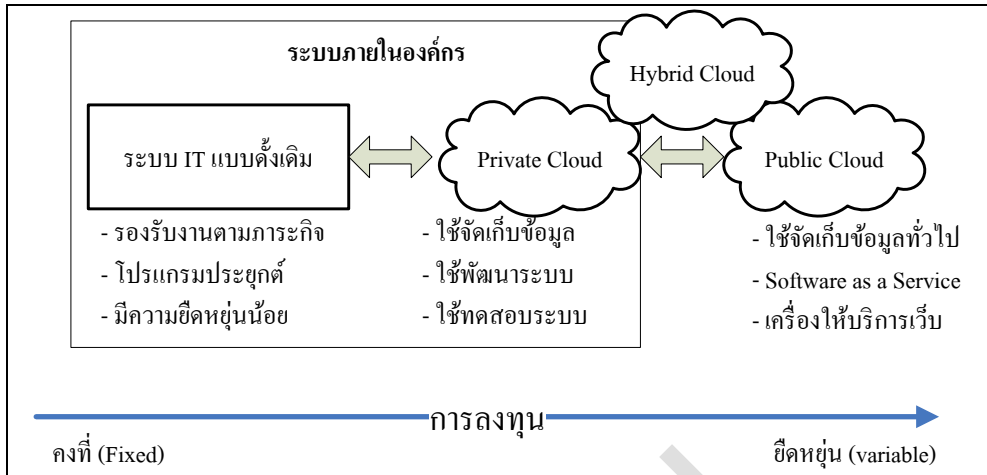
- การให้บริการสภาพแวดล้อม (Platform as a Service, PaaS) คล้ายกับการใช้ซอฟต์แวร์ในรูปแบบบริการ แตกต่างกันตรงที่ผู้ใช้จะเป็นนักพัฒนาระบบ หรือกลุ่มคนที่จะเป็นผู้ให้บริการหรือทรัพยากรกับสำหรับใช้ทดสอบระบบสารสนเทศ หรือการพัฒนาต้นแบบ

รูปแบบการประยุกต์การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ มี 3 แบบคือ

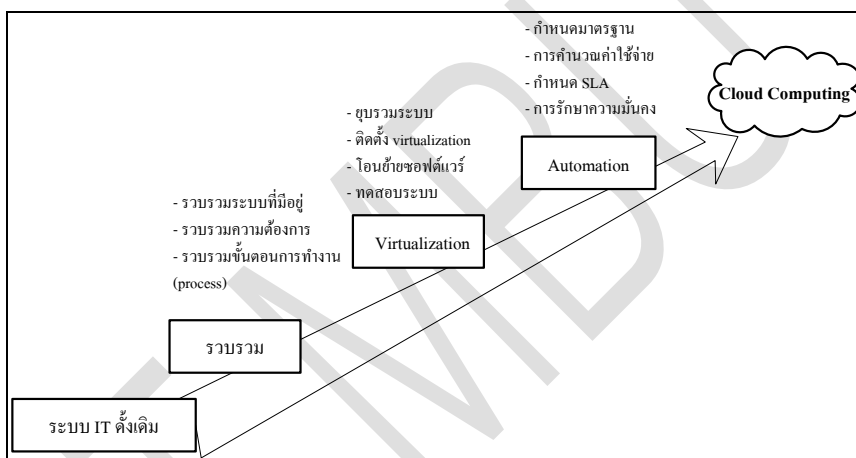
- 1) การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆแบบส่วนตัว (private cloud) เป็นการสร้างระบบ cloud ขึ้นในองค์กรเพื่อใช้งานเฉพาะพนักงานและลูกค้าในหน่วยงานเท่านั้นโดยไม่อนุญาตให้ผู้ใช้นอกองค์กรเข้ามาใช้ ซึ่งมีความมั่นคงปลอดภัยสูง เพราะใช้ในระบบอินทราเน็ต (intranet) ของหน่วยงาน ข้อดีคือ ทำให้เกิดการใช้งานทรัพยากรของหน่วยงานให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพ (utilization) ลดค่าใช้จ่ายในการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานแบบต่างคนต่างทำการพัฒนาระบบประเภทนี้เพียงแต่ติดตั้งระบบเวอร์ชวลไลเซชัน (virtualization) เท่านั้น ซึ่งได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ข้อเสีย คือผู้ใช้ อาจมีความกังวลเรื่องความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลหรือสารสนเทศที่เก็บไว้ร่วมกัน หรือประสิทธิภาพของระบบไม่เพียงพอ ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการกำหนดข้อตกลงที่เรียกว่า "มาตรฐานการให้บริการ (service level agreement, SLA)" โดยมีหลักประกันในด้านประสิทธิภาพการให้บริการ รวมทั้งการประกันคุณภาพของระบบตามเกณฑ์ ISO27001 และ ISO20000 เป็นต้น

- 2) การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆแบบสาธารณะ (public cloud) เป็นการให้บริการกับผู้ใช้ หรือลูกค้าทั่วไป โดยไม่จำกัดว่าจะเป็นพนักงานของหน่วยงานหรือไม่ เช่น Facebook, Gmail หรือ Twitter เป็นต้น ข้อดีคือผู้ใช้ไม่ต้องลงทุนการสร้างระบบเอง และสามารถเลือกบริการได้ตามความต้องการ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามเวลาที่ผ่านไป ข้อเสียคือความมั่นใจเรื่องความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ (information security) อาจทำให้ข้อมูล หรือสารสนเทศสูญหายหรือรั่วไหลไปได้

- 3) การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆแบบผสมผสาน (hybrid cloud) เป็นระบบที่รวมเอาแบบส่วนตัวและแบบสาธารณะเข้าด้วยกัน โดยให้บริการทั้งบุคลากรภายในหน่วยงานและบุคคลทั่วไป



รูปที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของระบบ IT แบบดั้งเดิมและการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ



รูปที่ 3 แสดงขั้นตอนการพัฒนาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

การพัฒนาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆมี 3 ขั้นตอนคือ

1. รวบรวม โดยการรวบรวมระบบสารสนเทศที่มีอยู่และความต้องการทั้งหมด รวมทั้งการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน
2. ยุบรวม ด้วยการใช้เทคโนโลยีเวอร์ชวลไลเซชันตามที่ได้กล่าวมาแล้ว
3. ทำงานโดยอัตโนมัติ โดยการกำหนดมาตรฐานให้ทำงานร่วมกันได้ การคำนวณค่าใช้จ่าย การกำหนดมาตรฐานการให้บริการ (SLA) และการรักษาความมั่นคงของระบบสารสนเทศ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ (Keys Success Factors)

1. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเห็นความสำคัญและยอมรับร่วมกันในการผลักดันโครงการ (stakeholders commitments) คือ ความเห็นพ้องต้องกันของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายในการเข้าใจวัตถุประสงค์และมองเห็นความสำคัญของโครงการ เพื่อนำไปสู่ความร่วมมือร่วมใจในการฟันฝ่าอุปสรรค และหาหนทางแก้ไขปัญหา

หมายเหตุ บทความนี้คัดลอกบางส่วนจาก หนังสือ การวิเคราะห์และออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในมุมมองด้านการบริหาร, ผศ.ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์, พิมพ์ครั้งที่ 1 สนิทวิการพิมพ์ พ.ศ. 2554

2. ประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานโครงการชัดเจน (realized business benefits) คือ การมองเห็นผลประโยชน์ที่เกิดจากการดำเนินโครงการตลอดกระบวนการตั้งแต่เริ่มต้น ระหว่างการดำเนินงาน ตลอดจนถึงเสร็จสิ้น เพื่อนำไปสู่ความคาดหวังและกำลังใจของผู้ร่วมงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย
3. ผลประโยชน์หรือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากโครงการต่อองค์กรชัดเจน (output/outcome) คือ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมองเห็นว่าองค์กรจะได้รับผลประโยชน์หรือผลลัพธ์อะไรบ้างเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นอาจจะเป็นทางตรง เช่น รายได้ หรือผลประโยชน์ที่เพิ่มขึ้น หรืออาจจะเป็นทางอ้อม เช่น การลดระยะเวลา หรือลดค่าใช้จ่าย เป็นต้น ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องควรจะได้รับทราบ เพื่อจะได้ร่วมมือ ร่วมใจในการ พัฒนาระบบ
4. การจำกัดและกำจัดความเสี่ยง (risks mitigation) คือ การจำกัดขอบเขตความเสี่ยงที่อาจมีผลกระทบในทางลบต่อโครงการ และหาหนทางที่จะกำจัดความเสี่ยงเหล่านั้นให้เหลือน้อยที่สุดหรือหมดสิ้นไป
5. การกำหนดขอบเขตงานที่เป็นจริงและบริหารจัดการได้ (realistic scope and manageable) คือ การกำหนดขอบเขตและเป้าหมายการดำเนินโครงการให้ชัดเจน เพราะความชัดเจนดังกล่าวจะนำไปสู่การตัดสินใจเลือกวิธีปฏิบัติงานที่เหมาะสมต่อไป
6. ประสิทธิภาพของคณะทำงาน (team performance) คือ คณะทำงานทุกฝ่ายมีความทุ่มเท ใช้ความพยายามอย่างสูงสุด ใช้ความรู้ความสามารถในทุกด้าน มีการประมวลข้อมูลรอบด้านอย่างรอบคอบ เพื่อการคิดวิเคราะห์ที่นำไปสู่ผลการดำเนินโครงการตามที่คาดหวังไว้
7. การกำหนดขั้นตอนของแผนงาน (schedule and planning) คือ การวางแผนดำเนินโครงการอย่างมีระเบียบแบบแผนเป็นขั้นเป็นตอน และสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างราบรื่น

สรุป

การบริหารงานเทคโนโลยีสารสนเทศในสถาบันการศึกษา เป็นงานที่ทำหายเพราะต้องพัฒนาให้สามารถแก้ไขปัญหาของหน่วยงาน ไม่ว่าจะปัญหาตามภาระหน้าที่ ปัญหาเชิงนโยบาย และ/หรือ ปัญหาเชิงพื้นที่ การพัฒนาควรจะมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้ระบบงานที่สามารถใช้งานได้จริง ประหยัดค่าใช้จ่าย และสามารถพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง โดยอาจจะใช้เทคโนโลยีสีเขียว หรือการใช้การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการลงทุนและการบำรุงรักษา แต่ไม่ว่าเทคโนโลยีจะดีเพียงใด แต่ถ้าผู้บริหารและบุคลากรในองค์กรไม่ร่วมแรงร่วมใจกันพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบที่ลงทุนไปอย่างมากมายก็ไม้อาจที่จะประสบผลสำเร็จได้