

Comparative Study of Organizational Information Technology Applications in Thailand, Some ASEAN Countries, and United States

Somboonwan Satyarakwit, Anumongkol Sirivedhin
Preecha Vichitthamaros, Subha Kirtibutr
Waraporn Jirachiefpattana, Kesorn Chinmethipitak
Panjarasee Punnachaiya, Watchareeporn Chaimongkol

ABSTRACT

The study investigated information technology applications in Thailand, some ASEAN countries, and United States. The ASEAN countries selected were Philippines and Singapore. Philippines was considered as a country which was not much economically and socially different from Thailand. The information technology advancement was approximately at the same level as Thailand. Singapore, on the other hand, was more advance in information technology applications as well as had economical stability. Data represented the status of information technology applications were : information technology personnel, computer systems and networks, information systems development, information technology applications in various systems, and roles of information technology on organization. Data from the survey were analyzed and presented by country and in comparative forms. The results of the study could give benefits to information technology personnel development and information technology applications in organizations.

การศึกษาเปรียบเทียบสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในองค์การของประเทศไทย บางประเทศในกลุ่มอาเซียน และประเทศสหรัฐอเมริกา

สมบูรณ์วัลย์ สัตยารักษ์วิทย์ อนุมงคล ศิริเวทิน

ปรีชา วิจิตรธรรมรส สุภา กิริติบุตร

วราภรณ์ จีระชีพพัฒนา เกษร ชินเมธีพิทักษ์

ปัญจราตี ปุณณชัยยะ วัชรินทร์ ไชยมงคล

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์การของประเทศไทย บางประเทศในอาเซียน และประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศในอาเซียนได้เลือกประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งมีสถานภาพด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ด้านเศรษฐกิจและสังคม ไม่แตกต่างจากประเทศไทยมากนัก และประเทศสิงคโปร์ ซึ่งมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและมีเสถียรภาพทางเศรษฐกิจมากกว่าประเทศไทย ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาที่แสดงสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้แก่ บุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งด้านจำนวนและทักษะ ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบต่าง ๆ และบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อองค์การ ข้อมูลได้นำเสนอเป็นรายประเทศและเสนอเปรียบเทียบระหว่างสี่ประเทศ ผลจากการศึกษาได้สรุปเป็นข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการผลิตบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและแนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์การ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามาปฏิรูปการทำงานในองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐบาล รัฐวิสาหกิจและ เอกชน ให้เปลี่ยนแปลงไปจากอดีตอย่างมากมาย การพัฒนาของเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีการสื่อสารนอกจากจะปฏิรูปการทำงานของคุณคคลในองค์กรแล้ว ยังมีผลกระทบต่อสินค้าหรือบริการที่ผลิตหรือดำเนินการโดยองค์กร Toffler (1990) กล่าวในหนังสือ Power shift ว่า ยุคของสารสนเทศ (Information Age) กำลังจะสิ้นสุด พัฒนาการทางการประมวลข้อมูลและเทคโนโลยีการสื่อสาร จะทำให้การใช้เทคโนโลยีเริ่มเข้าสู่ยุค ความรอบรู้ (Knowledge Age) การพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่ๆ เช่น ระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบรอบรู้ (Intelligent Database Management Systems) ระบบมัลติมีเดีย (Multimedia Systems) และระบบฐานความรู้ (Knowledge Based Systems) ได้แก่ ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems) เครือข่ายนิวรอล (Neural Net) จะช่วยเสริมให้การจัดการและกลั่นกรองข้อมูล ให้เป็นความรู้ทำได้ง่ายกว่าในอดีต การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคตจะปฏิรูปชีวิตความเป็นอยู่และการทำงานของมนุษย์ไปโดยสิ้นเชิง

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเทคโนโลยีและสภาพการณ์ที่เต็มไปด้วยการแข่งขันในยุคโลกาภิวัตน์ ทำให้องค์กรไม่สามารถหลีกเลี่ยงการลงทุนนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในองค์กรได้ แต่การลงทุนดังกล่าวเป็นการลงทุนที่ค่อนข้างสูง องค์กรจะสามารถดำรงอยู่ได้ในสภาพการณ์เช่นนี้ หากมีกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้ และในขณะเดียวกันคุ้มค่าใช้จ่ายที่องค์กรลงทุนไป สำหรับประเทศไทย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรไม่ใช่เรื่องใหม่ องค์กรหลายแห่งทั้งภาครัฐบาล รัฐวิสาหกิจและเอกชน ได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานมานานแล้ว การนำมาใช้มีทั้งการใช้ในลักษณะของระบบการประมวลผลธุรกรรม (Transaction Processing Systems) ระบบจัดทำรายงานเพื่อการจัดการ (Management Reporting Systems) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems) ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information Systems) หากแต่ไม่มีหน่วยงานใดที่จัดเก็บข้อมูลหรือรายงานได้ว่า องค์กรต่าง ๆ ในประเทศไทยมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในลักษณะต่างๆ มากน้อยเพียงใด การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ๆ มีหรือไม่อย่างไร ตลอดจนแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคตเป็นอย่างไร

สมบูรณ์วัลย์ และคณะ (2540) ได้ทำการศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในประเทศไทย และได้พัฒนาตัวบ่งชี้ถึงสถานภาพของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในประเทศไทย คณะผู้วิจัยที่ทำการศึกษาในเรื่องดังกล่าวนี้เป็นกลุ่มเดียวกับคณะผู้วิจัยของโครงการนี้

จึงต้องการศึกษาสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในต่างประเทศ โดยใช้ตัวบ่งชี้ที่ได้พัฒนาขึ้นสำหรับองค์กรในประเทศไทย เพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในประเทศไทยกับประเทศต่าง ๆ

การศึกษาในเชิงเปรียบเทียบสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในประเทศไทยและองค์กรในประเทศอื่น ๆ ทำให้ทราบศักยภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยว่ามีมากน้อยเพียงใด ผลของการศึกษานำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนในหลักสูตรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เพื่อผลิตบุคลากรที่สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้ก้าวหน้าทันประเทศอื่น ๆ นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรในประเทศไทยให้ก้าวหน้าเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและยังเป็นประโยชน์ต่อภาครัฐในการกำหนดนโยบายทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและจัดโครงการต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรของประเทศไทย

ประเทศที่การศึกษานี้ต้องการศึกษาเปรียบเทียบกับประเทศไทยควรเป็นประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกัน เนื่องจากมีความคล้ายคลึงกันหลายด้าน เช่น สภาพทางภูมิศาสตร์ สภาพทางสังคมและวัฒนธรรม เป็นต้น จึงเลือกประเทศในกลุ่มอาเซียน 2 ประเทศ คือ ประเทศฟิลิปปินส์ และประเทศสิงคโปร์ นอกจากนี้ ในการศึกษาได้เลือกประเทศสหรัฐอเมริกาด้วย เนื่องจากเป็นเสมือนต้นแบบที่ประเทศต่าง ๆ ถือเป็นแบบอย่าง

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

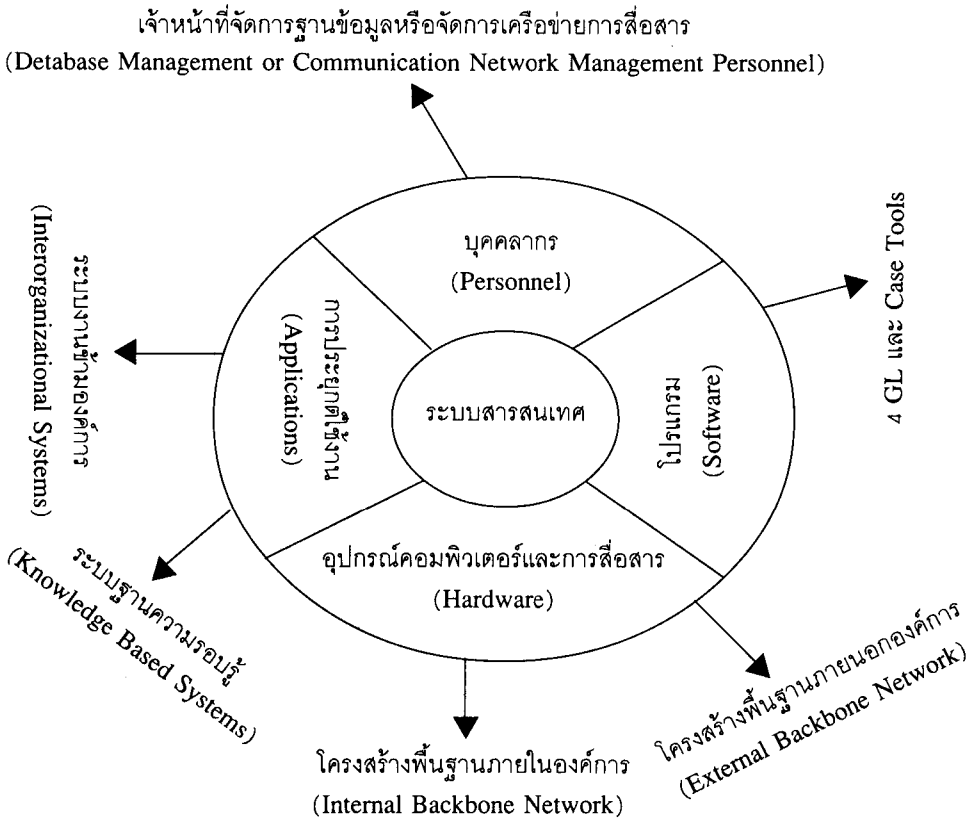
ต้องการศึกษาเปรียบเทียบสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรของประเทศไทย บางประเทศในกลุ่มอาเซียน และประเทศสหรัฐอเมริกา

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนในหลักสูตรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เพื่อผลิตบุคลากรที่สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่ก้าวหน้ามาใช้ในองค์กรต่าง ๆ ในประเทศไทย
2. ใช้เป็นข้อมูลประกอบในการกำหนดนโยบายและการจัดสรรงบประมาณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของรัฐ
3. เป็นส่วนกระตุ้นให้องค์กรเอกชนเพิ่มความสนใจและดำเนินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานและเพิ่มศักยภาพขององค์กรในการแข่งขันระดับโลก

4. กรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดในการศึกษาสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์การของการศึกษานี้ใช้กรอบแนวคิดเดียวกับการศึกษาของสมบูรณ์วิทย์และคณะ (2540) ซึ่งคณะผู้ศึกษาคือคณะเดียวกัน กรอบแนวคิดดังกล่าวแสดงได้ดังแผนภาพต่อไปนี้



จากกรอบแนวคิดข้างต้นได้นำมาจัดทำแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลเป็นส่วน ๆ คือ

1. ข้อมูลองค์กร
2. บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. การใช้คอมพิวเตอร์
4. การพัฒนาระบบงาน
5. การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ
6. บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อองค์กร

- ◆ การศึกษาเปรียบเทียบสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรของประเทศไทย ◆
บางประเทศในกลุ่มอาเซียน และประเทศสหรัฐอเมริกา

5. วิธีการศึกษา

5.1 ประชากรที่จะศึกษา

จากการศึกษาของสมบุรณ์วัลย์และคณะ (2540) พบว่า องค์กรธุรกิจเอกชนมีสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก้าวหน้ากว่าหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ ดังนั้นในการศึกษาเชิงเปรียบเทียบระหว่างประเทศจะศึกษาสถานภาพการใช้เทคโนโลยีขององค์กรธุรกิจเอกชนในประเทศไทย บางประเทศในกลุ่มอาเซียนและประเทศสหรัฐอเมริกา

เหตุผลที่เลือกศึกษาเปรียบเทียบของกิจการในประเทศไทยกับองค์กรของบางประเทศในกลุ่มอาเซียน เนื่องจากประเทศในกลุ่มอาเซียนมีความสัมพันธ์อันดีระหว่างกัน ไม่ว่าจะเป็นในด้านความร่วมมือทางเศรษฐกิจ สังคม วิชาการ ตลอดจนการถ่ายทอดเทคโนโลยีต่างๆ นอกจากนี้สภาพภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมยังมีส่วนคล้ายคลึงกันมากกว่าประเทศอื่น ๆ ที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มอาเซียน การศึกษาสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในประเทศกลุ่มอาเซียนจึงถือว่าการเปรียบเทียบที่ดีสำหรับการประเมินสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในประเทศไทย

สำหรับการเปรียบเทียบสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับองค์กรในประเทศสหรัฐอเมริกา มีเหตุผลซึ่งต่างจากกลุ่มประเทศอาเซียน เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมต่างจากประเทศไทยมาก แต่เป็นที่ทราบว่างค์การในประเทศสหรัฐอเมริกามีความก้าวหน้าในด้านการใช้เทคโนโลยีต่างๆ มาก ซึ่งรวมเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย การเปรียบเทียบกับประเทศที่อาจถือว่าก้าวหน้ามากที่สุดก็จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในประเทศไทย

5.2 ตัวอย่าง

ประเทศในอาเซียนจะเลือกเพียง 2 ประเทศ เพื่อให้อยู่ในวิสัยที่จะดำเนินการได้ในระยะเวลา 1 ปี โดยจะเลือกหนึ่งประเทศที่เป็นที่ทราบว่ามีการใช้เทคโนโลยีอย่างก้าวหน้า คือ สิงคโปร์ และอีกหนึ่งประเทศเป็นประเทศที่ถือว่ามีความเจริญใกล้เคียงกับประเทศไทย การเลือกประเทศที่มีความเจริญใกล้เคียงกับประเทศไทยนั้น จะเลือกประเทศที่ไม่น่าจะมีปัญหาด้านการเมืองในช่วงที่จะมีการสำรวจ จึงเลือกประเทศฟิลิปปินส์ องค์กรที่ประสบความสำเร็จทางธุรกิจควรมีการใช้เทคโนโลยีอย่างกว้างขวางและก้าวหน้า องค์กรตัวอย่างจึงเป็นองค์กรที่ประสบความสำเร็จทางธุรกิจโดยใช้ยอดขายเป็นตัวชี้วัด และเพื่อให้้องค์การตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดีจึงเลือกองค์กรในธุรกิจทุกประเภท ประเภทของธุรกิจแบ่งตามมาตรฐานการจัดกลุ่มอุตสาหกรรม (Standard Industrial Classification) ซึ่งมีทั้งหมด 9 ประเภทใหญ่ ได้แก่

1. เกษตรกรรม ป่าไม้ และประมง (Agriculture, Forestry and Fishing)
2. เหมืองแร่ (Mining)
3. การก่อสร้าง (Construction)
4. การผลิต (Manufacturing)
5. การขนส่ง การสื่อสาร และสาธารณูปโภค (Transportation, Communication, Utilities)
6. การค้าส่ง (Wholesale Trade)
7. การค้าปลีก (Retail Trade)
8. การเงิน การประกันภัย และอสังหาริมทรัพย์ (Finance, Insurance, and Real Estate)
9. การบริการ (Services)

องค์การในประเทศไทยเลือกจากองค์การที่มียอดขายสูงสุดลงมาตามลำดับและกระจายตามประเภทธุรกิจ สำหรับองค์การในประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ และประเทศสหรัฐอเมริกาไม่มีการจัดทำทำเนียบบริษัทตามยอดขาย จึงต้องเลือกองค์การที่ถือว่าเป็นองค์การค่อนข้างใหญ่ที่คาดว่าจะใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า การเลือกตัวอย่างได้พิจารณาพร้อมกับอาจารย์ในมหาวิทยาลัยในประเทศนั้น ๆ ที่ขอให้มาช่วยในโครงการ โดยให้ความเห็นในการเลือกองค์การตัวอย่างและช่วยจัดเก็บข้อมูลจากองค์การเหล่านั้นด้วย นอกจากนี้ สำหรับการเก็บข้อมูลในประเทศสหรัฐอเมริกา องค์การตัวอย่างไม่ได้มาจากรัฐต่างๆ ทั่วประเทศ เนื่องจากประเทศสหรัฐอเมริกามีขนาดใหญ่ ดังนั้นองค์การตัวอย่างอาจจะไม่ใช่ตัวแทนที่ดีขององค์การทั่วประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม องค์การตัวอย่างที่เลือกมา ถือได้ว่าเป็นองค์การที่มีความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของสหรัฐอเมริกา ในการศึกษานี้ได้กำหนดไว้ว่าจะใช้องค์การตัวอย่างประเทศละ 50 องค์การ แต่เมื่อดำเนินการส่งแบบสอบถามและติดตามทวงถามแล้วได้ผลกลับมาน้อยกว่าจำนวนที่กำหนด จำนวนองค์การตัวอย่างที่ได้มามีรายละเอียดอยู่ในผลการศึกษา

ในการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากขนาดตัวอย่างเล็ก จึงไม่สามารถเปรียบเทียบองค์การโดยจำแนกตามประเภทธุรกิจ 9 ประเภทได้ จึงทำการเปรียบเทียบประเภทธุรกิจโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มธุรกิจบริการได้แก่ธุรกิจประเภทต่อไปนี้

- การขนส่ง การสื่อสารและสาธารณูปโภค
- การค้าส่ง
- การค้าปลีก
- การเงิน การประกันภัยและอสังหาริมทรัพย์
- การบริการ

ที่เหลืออีก 4 ประเภทถือเป็นกลุ่มธุรกิจที่ไม่ใช่บริการ

สำหรับเหตุผลที่เปรียบเทียบโดยแบ่งเป็นธุรกิจบริการและธุรกิจที่ไม่ใช่บริการ เพราะเนื่องจากสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรทั้ง 2 ประเภท น่าจะมีความแตกต่างกัน

5.3 เครื่องมือในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ใช้แบบสำรวจโดยให้ผู้บริหารสูงสุดด้านสารสนเทศ (Chief Information Officer) หรือผู้บริหารหน่วยงานสารสนเทศขององค์กรตัวอย่างเป็นผู้ตอบ เมื่อส่งแบบสำรวจไปแล้วได้ใช้การติดต่อทางโทรศัพท์เพื่อติดตามให้ได้แบบสำรวจกลับคืน เมื่อได้แบบสำรวจกลับคืนมาแล้วได้ทำการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล และได้สอบถามกลับไปยังผู้ตอบกรณีที่มีปัญหาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูลขององค์กรในต่างประเทศได้มอบให้อาจารย์ในมหาวิทยาลัยในต่างประเทศเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลและติดต่อกับองค์กรเหล่านั้นในการติดตามทวงถามแบบสำรวจ

6. ผลการศึกษา

6.1 ข้อมูลขององค์กร

ในหัวข้อนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลองค์กรใน 4 ประเทศในเรื่องการเป็นเจ้าของกิจการ อายุองค์กร จำนวนปีที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในองค์กร จำนวนบุคลากรขององค์กร ระดับชั้นการบังคับบัญชาจากหน่วยงานคอมพิวเตอร์/สารสนเทศถึงผู้บริหารสูงสุด การจัดสรรงบประมาณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและงบประมาณที่ใช้ในการอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการศึกษาเปรียบเทียบเป็นดังนี้

จากการศึกษาเปรียบเทียบประเภทเจ้าของกิจการพบว่า องค์กรในประเทศสหรัฐอเมริกาทุกองค์กรที่เลือกเป็นตัวอย่างเป็นองค์กรที่คนในประเทศเป็นเจ้าของ ส่วนองค์กรของประเทศอื่น ๆ ส่วนใหญ่เป็นองค์กรที่คนในประเทศเป็นเจ้าของ (ร้อยละ 54.5 - 66.7)

จากการศึกษาเปรียบเทียบอายุองค์กรและระยะเวลาที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในองค์กร จะเห็นได้ว่าประเทศไทยและสิงคโปร์ธุรกิจมีอายุองค์กรเฉลี่ยใกล้เคียงกันประมาณ 30 ปี ส่วนประเทศฟิลิปปินส์มีอายุเฉลี่ย 26 ปี และสหรัฐอเมริกามีอายุองค์กรเฉลี่ย 49 ปี สำหรับระยะเวลาที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในองค์กร ประเทศฟิลิปปินส์มีระยะเวลา น้อยที่สุดคือ 13 ปี ประเทศไทยและสิงคโปร์ใกล้เคียงกันคือ 17 ปี และ 18 ปี ตามลำดับ ส่วนสหรัฐอเมริการะยะเวลานานที่สุดคือ 28 ปี

สำหรับจำนวนบุคลากรต่อองค์การนั้น ประเทศฟิลิปปินส์มีน้อยที่สุดประมาณพันคน ประเทศไทย และสิงคโปร์มีบุคลากรต่อองค์การพอ ๆ กันประมาณ 2 พันกว่าคน ขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกา มีบุคลากรต่อองค์การมากถึงเกือบ 2 หมื่นคน

สำหรับระดับชั้นการบังคับบัญชาจากหน่วยคอมพิวเตอร์/สารสนเทศถึงผู้บริหารสูงสุดของ องค์การ จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยมีระดับชั้นการบังคับบัญชายาวที่สุดคือ 2.6 ระดับ ในขณะที่ ประเทศฟิลิปปินส์และสหรัฐอเมริกามีระดับชั้นการบังคับบัญชาพอ ๆ กันคือ 2.2 และ 2.1 ระดับ ตามลำดับ ส่วนองค์การในประเทศสิงคโปร์มีระดับชั้นบังคับบัญชาสั้นที่สุดคือ 1.5 ระดับ

สำหรับด้านงบประมาณนั้น ในทุกประเทศ องค์การจัดสรรงบประมาณสำหรับด้านเทคโนโลยี สารสนเทศค่อนข้างน้อย ร้อยละของงบประมาณที่ใช้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์การใน ประเทศสิงคโปร์น้อยที่สุดคือ ร้อยละ 6.7 ตามมาด้วยประเทศไทยร้อยละ 8.0 ประเทศฟิลิปปินส์ ร้อยละ 9.4 และประเทศสหรัฐอเมริการ้อยละ 10.3 สำหรับงบประมาณในการอบรมทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศที่องค์การจัดสรรให้แก่บุคลากรก็เช่นกัน องค์การของทุกประเทศให้ความสำคัญในด้านการอบรมน้อยมาก ประเทศไทยจัดสรรงบประมาณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการ อบรมสูงสุดคือ ร้อยละ 6.5 ในขณะที่อีก 3 ประเทศอยู่ในระดับพอ ๆ กันระหว่างร้อยละ 4.3 ถึง 4.5

6.2 บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

6.2.1 จำนวนบุคลากร

ในภาพรวมจำนวนบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์การตัวอย่างโดย เฉลี่ยต่อองค์การจากจำนวนน้อยที่สุดไปมากที่สุดคือ ประเทศสิงคโปร์ 19 คน ประเทศฟิลิปปินส์ 27 คน ประเทศไทย 36 คน และประเทศสหรัฐอเมริกา 772 คน

เมื่อแยกพิจารณาประเภทของบุคลากรพบว่า บุคลากรที่เป็นฝ่ายบริหารในองค์การ ของ ประเทศไทย ฟิลิปปินส์ และสิงคโปร์ไม่ต่างกันมากนัก จะต่างกันเพียง 1-2 คน แต่ประเทศ สหรัฐอเมริกามีมากกว่าประมาณ 5-6 เท่า

ฝ่ายพัฒนาระบบ องค์การตัวอย่างในประเทศฟิลิปปินส์มีน้อยที่สุดประมาณ 6 คน ประเทศสิงคโปร์มี 10 คน และประเทศไทยมีประมาณ 14 คน องค์การตัวอย่างของประเทศ สหรัฐอเมริกามีจำนวนประมาณ 400 กว่าคน

ด้านเครือข่าย ประเทศสิงคโปร์มีจำนวนน้อยที่สุดคือ 1-2 คน ส่วนประเทศไทยและ ฟิลิปปินส์ใกล้เคียงกันคือประมาณ 3-4 คน ประเทศสหรัฐอเมริกามีบุคลากรด้านนี้มากกว่าอีก 3 ประเทศเช่นกันคือ มีเกือบ 50 คน

◆ การศึกษาเปรียบเทียบสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์การของประเทศไทย ◆
บางประเทศในกลุ่มอาเซียน และประเทศสหรัฐอเมริกา

บุคลากรด้านฐานข้อมูลขององค์การตัวอย่างใน 3 ประเทศมีจำนวนใกล้เคียงกันคือ ประมาณ 1-2 คน ส่วนประเทศสหรัฐอเมริกามีราว 40 คน

ฝ่ายปฏิบัติการขององค์การตัวอย่างใน 3 ประเทศมีจำนวนไม่ต่างกันเท่าใดนักคือ ประมาณ 2-3 คน ส่วนประเทศสหรัฐอเมริกามีประมาณ 90 คน

บุคลากรที่ทำหน้าที่สนับสนุนผู้ใช้ขององค์การตัวอย่างในประเทศสิงคโปร์มีจำนวนน้อยที่สุดคือประมาณ 2 คน ขณะที่ของประเทศไทยและฟิลิปปินส์มีจำนวนพอ ๆ กันคือ ราว 7-8 คน ส่วนของประเทศสหรัฐอเมริกามีมากกว่า 115 คน

ผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ในองค์การตัวอย่างของประเทศสิงคโปร์มีน้อยที่สุดคือราว 1 คนเท่านั้นขณะที่ของประเทศไทยและฟิลิปปินส์ใกล้เคียงกันคือ 3-4 คน ส่วนของประเทศสหรัฐอเมริกามีเกือบ 20 คน

โดยสรุปแล้วองค์การตัวอย่างของประเทศไทย ฟิลิปปินส์และสิงคโปร์มีจำนวนบุคลากรในแต่ละประเภทไม่ต่างกันมากนัก แต่ประเทศไทยมีจำนวนมากกว่าประเทศฟิลิปปินส์และสิงคโปร์ ส่วนองค์การตัวอย่างของประเทศสหรัฐอเมริกามีจำนวนบุคลากรต่างจากอีก 3 ประเทศมาก

6.2.2 อายุงาน

อายุงานโดยเฉลี่ยในหน่วยงานสารสนเทศในองค์การปัจจุบัน โดยภาพรวมสามารถสรุปได้ว่าบุคลากรในองค์การตัวอย่างของประเทศไทยและสิงคโปร์มีอายุงานใกล้เคียงกันซึ่งมากกว่าอีก 2 ประเทศ บุคลากรขององค์การตัวอย่างในประเทศฟิลิปปินส์มีอายุงานเฉลี่ยน้อยกว่าของประเทศไทยและสิงคโปร์ ส่วนบุคลากรขององค์การตัวอย่างในประเทศสหรัฐอเมริกามีอายุงานโดยเฉลี่ยน้อยที่สุด

เมื่อพิจารณามูลค่าการเป็นกลุ่ม ๆ จะได้ผลเช่นเดียวกันสำหรับประเทศไทยและสิงคโปร์ คือ อายุงานโดยเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มของตำแหน่งจะใกล้เคียงกัน สำหรับอายุงานของบุคลากรของประเทศฟิลิปปินส์และสหรัฐอเมริกาที่ไม่ต่างกันมากได้แก่ กลุ่มผู้บริหาร กลุ่มงานปฏิบัติการ กลุ่มสนับสนุนผู้ใช้ และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ที่เหลือคือกลุ่มพัฒนาระบบ กลุ่มเครือข่ายและกลุ่มฐานข้อมูล อายุงานของประเทศฟิลิปปินส์มากกว่าของสหรัฐอเมริกา

6.2.3 ทักษะที่ต้องการสำหรับงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะทางเทคนิคที่สำคัญต่อองค์การเป็นลำดับแรกตรงกันของประเทศไทย ฟิลิปปินส์และสิงคโปร์ คือ LAN อีกทักษะหนึ่งที่อยู่ใน 5 ลำดับแรกของทุกประเทศคือ สถาปัตยกรรมลูกข่าย/แม่ข่าย สำหรับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์อยู่ใน 3 ลำดับแรกของประเทศไทย ฟิลิปปินส์ และสหรัฐอเมริกา

สำหรับทักษะที่ไม่ใช่ทางเทคนิค องค์การตัวอย่างของทุกประเทศเห็นพ้องต้องกันว่า การระบупัญญา วิเคราะห์ และวางแผนเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจเป็นทักษะที่สำคัญต่อองค์การเป็นลำดับแรก ทักษะที่น่าสนใจลำดับถัดไปคือ การทำงานเป็นทีมอยู่ใน 4 ลำดับแรกของทุกประเทศ ส่วนการจัดการโครงการระบบสารสนเทศอยู่ใน 3 ลำดับแรกของประเทศไทย สิงคโปร์ และสหรัฐอเมริกา

ทักษะทางเทคนิคที่องค์การต้องการที่น่าสนใจได้แก่ ความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ สถาปัตยกรรมลูกข่าย/แม่ข่าย และโปรแกรมระบบปฏิบัติการโดยที่สถาปัตยกรรมลูกข่าย/แม่ข่ายอยู่ใน 5 ลำดับแรกของทุกประเทศ ทักษะเกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบสารสนเทศเป็นที่ต้องการขององค์การตัวอย่างเป็นลำดับที่ 1 ในประเทศไทยและสิงคโปร์ และเป็นลำดับที่ 3 ในประเทศสหรัฐอเมริกา ส่วนโปรแกรมระบบปฏิบัติการเป็นทักษะที่องค์การต้องการเป็นลำดับที่ 3-5 ของ 3 ประเทศในอาเซียน

ทักษะที่ไม่ใช่ทางเทคนิคที่องค์การต้องการที่ควรกล่าวถึงคือ การจัดการโครงการระบบสารสนเทศ การระบупัญญา วิเคราะห์ และวางแผนเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจ การทำงานเป็นทีม และการจัดการการเปลี่ยนแปลงในองค์การ

การจัดการโครงการระบบสารสนเทศอยู่ใน 3 ลำดับแรกของทุกประเทศ การระบупัญญา วิเคราะห์และวางแผนเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจอยู่ในลำดับแรกของประเทศไทยและสิงคโปร์ และอยู่ในลำดับที่สองของสหรัฐอเมริกา การทำงานเป็นทีมอยู่ใน 3 ลำดับแรกของ 3 ประเทศ ยกเว้นสิงคโปร์ ส่วนการจัดการการเปลี่ยนแปลงในองค์การอยู่ในลำดับที่ 2-4 ของประเทศอาเซียน

เมื่อพิจารณาทักษะทางเทคนิคที่บุคลากรในองค์การตัวอย่างมีความชำนาญมากที่สุด พบว่ามี 3 ทักษะที่น่าสนใจคือ LAN สถาปัตยกรรมลูกข่าย/แม่ข่าย และฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ LAN เป็นทักษะที่บุคลากรมีความชำนาญมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 ของประเทศอาเซียนและอยู่ในลำดับที่ 3 ของสหรัฐอเมริกา ส่วนสถาปัตยกรรมลูกข่าย/แม่ข่ายและฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นทักษะที่องค์การมีความชำนาญมากที่สุดในทุกประเทศซึ่งอยู่ในลำดับที่ 2-4 และ 1-4 ตามลำดับ

สำหรับทักษะที่ไม่ใช่ทางเทคนิคที่องค์การตัวอย่างมีความชำนาญมากที่สุดของทั้ง 4 ประเทศสอดคล้องกันหมด แต่อยู่ในลำดับ 1-3 ที่ต่างกันได้แก่ การระบупัญญา วิเคราะห์และวางแผนเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจ การทำงานเป็นทีม และการจัดการโครงการระบบสารสนเทศ

6.3 การใช้คอมพิวเตอร์

6.3.1 ระบบคอมพิวเตอร์

1) คอมพิวเตอร์ต่อพ่วง

◆ การศึกษาเปรียบเทียบสถานการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรของประเทศไทย ◆
บางประเทศในกลุ่มอาเซียน และประเทศสหรัฐอเมริกา

จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ส่วนใหญ่ขององค์การตัวอย่างของทั้ง 4 ประเทศมีเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทนี้น้อยกว่า 50 เครื่อง โดยเฉพาะองค์การในประเทศไทยและสิงคโปร์ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยกลับพบว่าประเทศสหรัฐอเมริกามีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อฟว่งสูงสุด รองลงมาคือประเทศไทย ต่ำที่สุดคือประเทศสิงคโปร์ (394.4, 374.0, 117.3 และ 45.9 ตามลำดับ)

เมื่อพิจารณาสัดส่วนของพนักงานต่อจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อฟว่ง กลับพบว่าประเทศไทยมีจำนวนพนักงานต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ต่ำที่สุดคือ ประมาณ 7.6 คนต่อคอมพิวเตอร์ต่อฟว่ง 1 เครื่อง ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกามีค่า 42.4 คนต่อเครื่อง

2) คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

โดยส่วนใหญ่ขององค์การตัวอย่างในประเทศสหรัฐอเมริกามีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือ PC มากกว่า 1,000 เครื่อง ในขณะที่ร้อยละ 70 ขององค์การในประเทศฟิลิปปินส์มี PC น้อยกว่า 100 เครื่อง ส่วนองค์การในประเทศไทยและสิงคโปร์มี PC ไม่เกิน 500 เครื่อง ดังนั้นโดยเฉลี่ยขององค์การในประเทศสหรัฐอเมริกามีจำนวนเครื่อง PC สูงที่สุดคือ 13,522.6 เครื่อง รองลงมาคือประเทศไทย สิงคโปร์ และฟิลิปปินส์ตามลำดับ

ส่วนสัดส่วนจำนวนพนักงานต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ PC พบว่าองค์การในประเทศสหรัฐอเมริกา มีสัดส่วนที่ต่ำที่สุด คือ 1.3 คนต่อเครื่อง ซึ่งเป็นสัดส่วนในระดับที่ดี รองลงมาคือประเทศสิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ และไทยตามลำดับ ข้อมูลดังกล่าวแสดงว่าพนักงานในองค์การในประเทศสหรัฐอเมริกามีโอกาสเข้าถึง PC มากกว่าทุกประเทศ ซึ่งตรงกันข้ามกับพนักงานขององค์การในประเทศฟิลิปปินส์และไทย

เมื่อนำเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อฟว่งมาวิเคราะห์ร่วมกันกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล พบว่าสัดส่วนจำนวนพนักงานต่อเครื่องลดลงจากสัดส่วนของคนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

3) เวิร์คสเตชัน

โดยเฉลี่ยแล้วองค์การในประเทศสหรัฐอเมริกามีเวิร์คสเตชันมากที่สุด คือ 1,670.8 เครื่อง ส่วนประเทศที่องค์การมีเวิร์คสเตชันน้อยที่สุดคือสิงคโปร์ ซึ่งมี 20.1 เครื่อง แต่เมื่อพิจารณาความถี่ พบว่า ส่วนใหญ่ในทุกประเทศมีจำนวนเวิร์คสเตชันไม่เกิน 50 เครื่อง ยกเว้นประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีองค์การอีกกลุ่มหนึ่งที่มีเวิร์คสเตชันมากกว่า 500 เครื่อง ข้อมูลดังกล่าวแสดงว่า องค์การในประเทศสหรัฐอเมริกามี 2 กลุ่ม โดยที่กลุ่มหนึ่งมีการใช้เวิร์คสเตชันที่ใกล้เคียงกับประเทศทางเอเชีย แต่มีอีกกลุ่มที่มีงานที่ต้องใช้ความสามารถของเวิร์คสเตชันมากกว่ากลุ่มแรก

4) มินิคอมพิวเตอร์

ส่วนใหญ่แล้วองค์การในประเทศไทยและสิงคโปร์มีเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ไม่เกิน 10

เครื่อง ในขณะที่องค์การส่วนใหญ่ในประเทศสหรัฐอเมริกาและฟิลิปปินส์มีเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทเดียวกันนี้มากกว่า 10 เครื่อง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยพบว่าประเทศสหรัฐอเมริกามีการใช้มินิคอมพิวเตอร์มากที่สุดคือเฉลี่ยแล้วประมาณองค์การละ 236.56 เครื่อง ส่วนประเทศไทยนั้นมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ 4.6 เครื่องต่อองค์การ

4) คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่

การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ขององค์การในประเทศไทย ฟิลิปปินส์ และสิงคโปร์มีค่าเฉลี่ยไม่เกินองค์การละ 1.7 เครื่อง แต่ประเทศสหรัฐอเมริกามีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่เฉลี่ยขององค์การละ 7.6 เครื่อง หรือประมาณ 4.5 เท่าของประเทศในอาเซียน

5) ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์

การใช้ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์นั้นมีเฉพาะประเทศสหรัฐอเมริกา และไทยเท่านั้นที่มี แต่มีจำนวนน้อยมากคือองค์การเดียวเท่านั้น โดยมีจำนวน 4 และ 5 เครื่อง ตามลำดับ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นไม่อาจสรุปได้ว่าองค์การในประเทศอื่นไม่มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทนี้

6.3.2 ระบบเครือข่าย

เกือบทุกองค์การตัวอย่างในทุกประเทศมีระบบเครือข่ายหลักขององค์การเอง และส่วนใหญ่องค์การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายเกินกว่าร้อยละ 90 โดยที่องค์การในประเทศสหรัฐอเมริกาเกือบทุกองค์การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเชื่อมต่อกับเครือข่าย ส่วนการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตนั้นพบว่าองค์การส่วนใหญ่ในประเทศสิงคโปร์ ไทย และฟิลิปปินส์ (ร้อยละ 55.6 56.3 และ 76.7 ตามลำดับ) มีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเข้าถึงอินเทอร์เน็ตไม่เกินร้อยละ 50 ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกามีองค์การประมาณร้อยละ 73.9 ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90

ถ้าพิจารณาความสามารถในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตพบว่าประเทศสหรัฐอเมริกามีความสามารถสูงสุด โดยมีค่าเป็น 1 ส่วนประเทศไทย สิงคโปร์และฟิลิปปินส์ มีความสามารถที่ลดหลั่นลงมา (0.6 0.4 และ 0.3) วิธีการคำนวณความสามารถในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเป็นดังนี้

$$\text{Internet Accessibility} = \text{Internet PC/Networked PC}$$

โดยที่

$$\text{Internet Accessibility} = \text{ความสามารถในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต}$$

$$\text{Internet PC} = A * B/100$$

$$A = \text{ร้อยละของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต}$$

$$B = \text{จำนวนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีในองค์การ}$$

◆ การศึกษาเปรียบเทียบสถานการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรของประเทศไทย ◆
บางประเทศในกลุ่มอาเซียน และประเทศสหรัฐอเมริกา

| | |
|--------------|---|
| Networked PC | = จำนวนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่เชื่อมต่อเครือข่าย |
| | = $C * B / 100$ |
| C | = ร้อยละของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่เชื่อมต่อกับเครือข่าย |

เมื่อพิจารณาในเรื่องประเภทระบบสื่อสารข้อมูล พบว่าองค์กรส่วนใหญ่มีการใช้ LAN โดยที่ประเทศไทยและฟิลิปปินส์มีการใช้ LAN ในทุกองค์กร แต่ระบบสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless) ยังมีการใช้ไม่มากนักในองค์กรในประเทศอาเซียน ส่วน WAN นั้นมีการใช้กันมากในทุกประเทศ

ในประเด็นเรื่องความสามารถสูงสุดในการส่งข้อมูลในเครือข่ายนั้นพบว่า องค์กรส่วนใหญ่ในประเทศไทยและสิงคโปร์จะอยู่ในช่วง 10M-1G ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเป็นระบบเครือข่ายแบบ LAN ที่เชื่อมโยงด้วยสายใยแก้ว และมีการส่งข้อมูลที่เป็นลักษณะสื่อประสม (multimedia) ในทางตรงกันข้ามองค์กรในประเทศฟิลิปปินส์ส่วนใหญ่มีความสามารถในการส่งข้อมูลสูงสุดไม่เกิน 128 K ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเครือข่ายที่ล้าสมัย ถึงแม้ว่าองค์กรในประเทศไทยส่วนใหญ่จะมีการใช้เทคโนโลยีสื่อสารที่ก้าวหน้ากว่าฟิลิปปินส์ แต่ยังมีองค์กรอีกกลุ่มหนึ่งที่ยังคงมีความสามารถในการส่งข้อมูลในระดับเดียวกับองค์กรในประเทศฟิลิปปินส์

ส่วนโปรโตคอลที่ใช้กันนั้นพบว่าเกือบทุกองค์กรในทุกประเทศใช้ TCP/IP รองลงมาคือ Ethernet และ SNA ตามลำดับ

6.4 การพัฒนาระบบงาน

6.4.1 วิธีการได้ระบบมาใช้งาน

จากการศึกษาพบว่า วิธีการที่องค์กรในทั้ง 4 ประเทศนิยมใช้เพื่อจัดหาระบบงานมาใช้ในองค์กร ได้แก่ วิธีการให้บุคลากรภายในเป็นผู้พัฒนาเอง และการซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้งานโดยลำดับ โดยวิธีการจัดหาระบบที่นิยมใช้สำหรับองค์กรในประเทศไทยและองค์กรในประเทศสหรัฐอเมริกาจะอยู่ในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ลำดับของวิธีการจัดหาระบบที่นิยมใช้สำหรับองค์กรในประเทศฟิลิปปินส์จะมีรูปแบบที่ใกล้เคียงกับประเทศสิงคโปร์

6.4.2 ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างโปรแกรมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือพัฒนาระบบ

จากการศึกษาพบว่า ภาษาคอมพิวเตอร์ที่องค์กรในทั้ง 4 ประเทศนิยมใช้เพื่อสร้างโปรแกรมได้แก่ Visual Basic Java Script และ C++ โดยภาษาที่ได้รับความนิยมใช้อย่างเด่นชัดมากที่สุดขององค์กรของสามประเทศในอาเซียนได้แก่ Visual Basic รองลงมาได้แก่ ภาษา Java

Script และที่ได้รับความนิยมเป็นลำดับสุดท้ายได้แก่ ภาษา C++ ในขณะที่ความนิยมการใช้ภาษาทั้งสามเหล่านี้ขององค์กรในประเทศสหรัฐอเมริกาไม่มีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดและเป็นที่น่าสังเกตว่า ภาษายุคที่สามที่ยังคงได้รับความนิยมนำมาใช้สร้างโปรแกรมได้แก่ ภาษา COBOL ทั้งนี้อาจเป็นเพราะองค์กรในทั้งสี่ประเทศยังคงมีการใช้ระบบงานที่พัฒนามาแต่ดั้งเดิมเมื่อหลายปีก่อนด้วยภาษา COBOL อยู่เป็นจำนวนหนึ่ง

สำหรับความนิยมในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาระบบงานขององค์กรในทั้ง 4 ประเทศนั้นมีความหลากหลายมาก โดยความนิยมในการใช้โปรแกรมประเภท Development Tools มีมากกว่าการใช้โปรแกรมประเภท CASE Tools อย่างเห็นได้ชัดในทั้ง 4 ประเทศ แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่องค์กรใน 3 ประเทศในเอเชียานิยมใช้ (โดยพิจารณาจากความถี่ของการใช้งานที่ยังอยู่ภายในสี่ลำดับต้น) ได้แก่ โปรแกรม Delphi และ Developer ส่วนโปรแกรมที่องค์กรในประเทศหนึ่งให้ความนิยมในการนำมาใช้งานในขณะที่องค์กรประเทศอื่นๆ ไม่ได้ให้ความสนใจนำมาใช้งาน ได้แก่ โปรแกรม Magic ซึ่งเป็นที่นิยมใช้เฉพาะในประเทศฟิลิปปินส์ และ โปรแกรม Visual Interdev ซึ่งเป็นที่นิยมใช้เฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับโปรแกรม Power Builder ซึ่งได้รับความนิยมน้อยสำหรับองค์กรในประเทศไทย ในขณะที่องค์กรในอีก 3 ประเทศที่เหลือให้ความสนใจนิยมนำมาใช้งานเป็นลำดับต้นๆ (โดยพิจารณาจากความถี่ในการใช้งานที่ยังจัดอยู่ภายในสามลำดับแรก)

6.5 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในภาพรวมขององค์กรในการศึกษานี้ ได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามลักษณะงาน ซึ่งมีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ รวมทั้งได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับองค์กร และมีการใช้ระบบสารสนเทศเชื่อมต่อกับลูกค้าและองค์กรอื่น นอกจากนี้ องค์กรส่วนใหญ่ ได้มีการใช้ระบบสารสนเทศประเภทระบบความรู้ (Knowledge Systems)

6.5.1 ระบบสารสนเทศตามหน้าที่ (Functional Information Systems)

เมื่อพิจารณาการใช้ระบบสารสนเทศตามหน้าที่ หรือลักษณะงาน องค์กรเกือบทั้งหมด ได้มีการใช้ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศในงานบัญชี งานทรัพยากรบุคคล และงานการเงิน ซึ่งเป็นระบบงานที่มีการใช้งานสูงสุดตามลำดับ ในสามลำดับแรกเหมือนกันทุกประเทศ

เมื่อจัดระบบงานตามระดับความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจขององค์กร จะมีความแตกต่างกันระหว่างประเทศเนื่องจากความแตกต่างในประเภทธุรกิจ ขนาดขององค์กรและระยะเวลาในการใช้สารสนเทศขององค์กรในการศึกษา ระบบงานตามระดับความสำคัญต่อองค์กรในสาม

◆ การศึกษาเปรียบเทียบสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์การของประเทศไทย ◆
บางประเทศในกลุ่มอาเซียน และประเทศสหรัฐอเมริกา

ลำดับแรก คือ ประเทศไทย - บัญชี การเงิน การผลิตหรือการดำเนินงาน ฟิลิปปินส์ - การผลิตหรือการดำเนินงาน การเงิน การจัดจำหน่าย สิงคโปร์ - บัญชี การเงิน การวางแผน และสหรัฐอเมริกา - การผลิตหรือการดำเนินงาน บัญชี งานวิจัย

งานซึ่งมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการค่อนข้างน้อย ได้แก่ งานวางแผนการควบคุมคุณภาพ และงานวิจัย แต่ประเทศต่าง ๆ ให้ความสำคัญกับงานวางแผน และการควบคุมคุณภาพสูงกว่างานวิจัย ยกเว้น องค์การของประเทศสหรัฐอเมริกา

6.5.2 ระบบสารสนเทศระดับองค์การ (Organizational Systems)

องค์การของประเทศต่าง ๆ ในการศึกษา นี้ มีการใช้ระบบสารสนเทศประเภทระบบความรอบรู้ยังไม่ต่ำกว่าร้อยละ 55 (สูงสุดคือประเทศฟิลิปปินส์- ร้อยละ 67 ต่ำสุดคือประเทศสิงคโปร์- ร้อยละ 55) การใช้ระบบสำนักงานอัตโนมัติขององค์การในประเทศต่าง ๆ แตกต่างกัน ตั้งแต่ร้อยละ 58 ถึงร้อยละ 90 ส่วนการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนการใช้ทรัพยากรระดับองค์การ (Enterprise Resource Planning : ERP) อยู่ในระหว่างร้อยละ 38 ถึงร้อยละ 62 ขององค์การ จะเห็นว่า การใช้ระบบสำนักงานอัตโนมัตินำระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนการใช้ทรัพยากรขององค์การในทุกประเทศ แต่องค์การโดยรวมได้จัดระดับความสำคัญของระบบวางแผนการใช้ทรัพยากรขององค์การสูงกว่าระบบสำนักงานอัตโนมัติ ยกเว้น ประเทศฟิลิปปินส์

6.5.3 ระบบสารสนเทศข้ามองค์การ (Interorganizational Systems)

ในระบบสารสนเทศข้ามองค์การ ระบบที่มีความสำคัญสูง และมีการประยุกต์ใช้ใกล้เคียงกัน (ระหว่างร้อยละ 50 ถึง 59) ในองค์การ ได้แก่ ระบบการใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน ระบบสั่งซื้อของลูกค้ามีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสูงมากในประเทศฟิลิปปินส์ (ร้อยละ 80) แต่ในสหรัฐอเมริกา กลับมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศน้อยมาก (ร้อยละ 33) แต่เนื่องจากจำนวนองค์การในการศึกษานี้ค่อนข้างน้อย รวมทั้งประเภทของธุรกิจซึ่งแตกต่างกัน การเปรียบเทียบหาสาเหตุทำได้ค่อนข้างยาก ระบบงานที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในลำดับรองลงมา ได้แก่ ระบบการจัดซื้อจัดหา และการจ้างองค์การภายนอก (Outsourcing) ซึ่งมีการใช้งานอยู่น้อยกว่าร้อยละ 45 ขององค์การในการศึกษา

6.5.4 ความสัมพันธ์ในระบบข้ามองค์การ (Interorganizational Relationship)

ในระบบสารสนเทศซึ่งมีการสื่อสารเชื่อมต่อกับภายนอกองค์การ ส่วนใหญ่ได้มีการเชื่อมต่อกับลูกค้า บริษัทคู่ค้าทางธุรกิจ ผู้ผลิต บริษัทแม่ หรือบริษัทผู้ถือหุ้นเป็นหลัก การสื่อสาร

เชื่อมต่อกับผู้จำหน่ายสินค้าและธนาคารอยู่ในระดับรองลงมา ส่วนการเชื่อมต่อกับหน่วยราชการและบริษัทคู่แข่งยังมีค่อนข้างน้อย

6.6 บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการศึกษาเปรียบเทียบบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรต่าง ๆ ใน 4 ประเทศเป็นดังนี้

6.6.1 การพิจารณาการลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร

เกณฑ์การพิจารณาลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้ให้นักความสำคัญสูงคือ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน และผลผลิตที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเหมือนกันสำหรับองค์กรในประเทศไทย สิงคโปร์และสหรัฐอเมริกา โดยองค์กรในประเทศไทยและสิงคโปร์ให้น้ำหนักเฉลี่ยในเกณฑ์ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าอัตราผลตอบแทน แต่องค์กรในสหรัฐอเมริกาให้น้ำหนักเฉลี่ยสูงกว่าในเกณฑ์อัตราผลตอบแทน สำหรับองค์กรในฟิลิปปินส์ให้น้ำหนักความสำคัญกับเกณฑ์ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น คุณภาพการตัดสินใจและความสามารถในการแข่งขันสูงพอ ๆ กัน เป็นที่น่าสังเกตว่า เกณฑ์คุณค่าที่เพิ่มขึ้น (Adding Value) ได้รับความสำคัญน้อยในองค์กรของทุกประเทศ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการพิจารณาใช้เกณฑ์ดังกล่าวทำได้ยากกว่าเกณฑ์อื่น ๆ ประกอบกับในปัจจุบันการวัดคุณค่าเพิ่มเพียงจะได้รับความนิยมในการจัดการองค์กร

6.6.2 ประโยชน์โดยรวมที่องค์กรได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์กรส่วนใหญ่ในประเทศไทย ฟิลิปปินส์และสิงคโปร์ต่างให้ความเห็นเหมือนกันว่า องค์กรได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในการลดค่าใช้จ่าย/เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และปรับระบบการบริหารและตัดสินใจ สำหรับองค์กรในสหรัฐอเมริกา ถึงแม้ว่าองค์กรส่วนใหญ่ได้รับประโยชน์ในการลดค่าใช้จ่าย/เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ประโยชน์รอง ๆ ลงมาที่ระบุ คือ การขยายผลิตภัณฑ์/บริการ/สร้างธุรกิจใหม่ และ การเชื่อมโยงกับลูกค้า

6.6.3 ประโยชน์ที่องค์กรได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านลูกค้า ผู้ขายและคู่แข่ง

หากพิจารณาประโยชน์ที่องค์กรได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านที่เกี่ยวกับลูกค้า องค์กรในทั้ง 4 ประเทศได้รับประโยชน์ทางด้านการปรับปรุงการให้บริการลูกค้า/ลดค่าใช้จ่ายในการให้บริการ และการเพิ่มความรู้เกี่ยวกับสินค้า/บริการขององค์กรให้แก่ลูกค้า สำหรับประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับด้านผู้ขาย การลดค่าใช้จ่ายขององค์กรในการซื้อสินค้าจากผู้ขาย เป็นประโยชน์ที่องค์กรส่วนใหญ่ในทุกประเทศระบุเหมือนกัน กรณีประโยชน์ด้านคู่แข่ง องค์กรส่วนใหญ่ใน

◆ การศึกษาเปรียบเทียบสถานการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรของประเทศไทย ◆
บางประเทศในกลุ่มอาเซียน และประเทศสหรัฐอเมริกา

ประเทศไทย สิงคโปร์และสหรัฐอเมริกาเห็นว่า องค์กรได้ประโยชน์ในการสร้างความแตกต่างในสินค้า/บริการขององค์กรเพื่อให้แตกต่างจากคู่แข่ง แต่องค์กรส่วนใหญ่ในฟิลิปปินส์เห็นว่าได้ประโยชน์ในการเพิ่มต้นทุนการทำธุรกิจเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดคู่แข่งรายใหม่ได้ง่าย

เนื่องจากจำนวนองค์กรที่ให้ข้อมูลในส่วนนี้มีน้อยและแต่ละองค์กรไม่ได้ระบุถึงระบบสารสนเทศทั้งหมดในองค์กรเพื่อจัดลงในแต่ละประเภทในเมตริกซ์ของยอดรวมส่วนชุดคำสั่ง (Application Portfolio Matrix) การสรุปผลเชิงเปรียบเทียบในส่วนนี้จึงไม่สามารถกล่าวอ้างถึงการเป็นตัวแทนขององค์กรในแต่ละประเทศได้ แต่อย่างไรก็ตาม ระบบสารสนเทศที่องค์กรต่าง ๆ ระบุเพียงพอที่จะสรุปให้เห็นว่า ในธุรกิจบริการ ระบบสารสนเทศที่มีความสำคัญหรืออาจจะมีมีความสำคัญต่อความสำเร็จในอนาคตขององค์กร (ระบบสารสนเทศเชิงกลยุทธ์หรือระบบสารสนเทศที่มีศักยภาพสูง) ได้แก่ ระบบการวางแผน ระบบการจัดการความรู้ คลังข้อมูล การจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (CRM) และ การวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP) ขณะที่ระบบสารสนเทศที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จขององค์กรในปัจจุบัน (ระบบสารสนเทศหลักในการดำเนินงาน) ได้แก่ ระบบสารสนเทศตามหน้าที่ และ ERP สำหรับระบบสารสนเทศที่มีประโยชน์แต่ไม่มีความสำคัญต่อความสำเร็จขององค์กรในปัจจุบัน (ระบบสารสนเทศสนับสนุน) ได้แก่ ระบบสารสนเทศตามหน้าที่ เป็นที่น่าสังเกตว่า ERP ถูกจัดเป็นทั้งระบบสารสนเทศหลักในการดำเนินงานและระบบสารสนเทศเชิงกลยุทธ์ นอกจากนี้จะเห็นว่า ถึงแม้ว่าองค์กรในทุกประเทศระบุว่า ระบบสารสนเทศตามหน้าที่ เช่น ระบบบัญชี การเงิน การตลาด เป็นระบบสนับสนุน ยังมีองค์กรในประเทศไทย ฟิลิปปินส์ และสิงคโปร์ที่ระบุว่า ระบบสารสนเทศตามหน้าที่จัดเป็นระบบสารสนเทศหลักในการดำเนินงาน ขณะที่ในสหรัฐอเมริกา ไม่มีองค์กรใดระบุเลย ซึ่งอาจจะเนื่องจากว่า องค์กรในสหรัฐอเมริกาได้พัฒนาการใช้ระบบสารสนเทศตามหน้าที่ในลักษณะการรวมระบบต่าง ๆ เข้าด้วยกันเป็นระบบเดียว องค์กรในสหรัฐอเมริกาจึงระบุว่า ERP เป็นระบบสารสนเทศหลักในการดำเนินงาน

สำหรับธุรกิจที่ไม่ใช่บริการ องค์กรในประเทศไทยเห็นว่าระบบสารสนเทศเชิงกลยุทธ์ ได้แก่ ระบบควบคุมคุณภาพ และระบบวิจัยและพัฒนา สิ่งหนึ่งที่เหมือนกับธุรกิจบริการคือ ธุรกิจที่ไม่ใช่บริการในประเทศไทย ฟิลิปปินส์ และ สิงคโปร์ระบุว่า ระบบสารสนเทศตามหน้าที่เป็นระบบสารสนเทศหลักในการดำเนินงานและระบบสนับสนุน ขณะที่ในสหรัฐอเมริการะบุถึง ERP

7. ตัวอย่างความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในการศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทยของสมบูรณ์วัลย์และคณะ (2540) ได้เสนอการพิจารณาความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในหลายประเด็น ทั้งที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสาร ลักษณะ

การใช้เครือข่าย ระบบงานคอมพิวเตอร์ รวมถึงประเภทของบุคลากร ซึ่งประเด็นเหล่านี้เป็นสิ่งที่สามารถเอื้ออำนวยให้องค์การมีศักยภาพที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศขององค์กรให้ก้าวหน้าและตอบสนองความต้องการด้านสารสนเทศขององค์กรมากยิ่งขึ้น ประเด็นที่ศึกษาดังกล่าวเสนอให้เป็นตัวบ่งชี้ความก้าวหน้าของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในประเทศไทยเป็นดังนี้

1) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ องค์กรที่มีเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ หรือเมนเฟรมจะมีการใช้งานสำหรับปริมาณงานที่มาก และมีขีดความสามารถในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีลักษณะประสานกันทั้งองค์กร (Integrated System) การที่องค์กรมีเครื่องมินิคอมพิวเตอร์หรือเมนเฟรมทำหน้าที่เป็นหน่วยประมวลผลหลักถือเป็นสิ่งที่วัดความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้วยสิ่งหนึ่ง นอกจากนี้เครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวต้องมีการทำงานในลักษณะเชื่อมต่อกับเครือข่ายอื่นด้วย (Internetworking)

2) โครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสาร เนื่องจากในปัจจุบันการใช้สารสนเทศในองค์กรมีแนวโน้มเป็นการใช้ในระดับองค์กรมิใช่ใช้เฉพาะหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง หรือใช้ในงานใดงานหนึ่งเท่านั้น แต่จะมีการใช้ในทุกงานและทุกหน่วยงาน มีการใช้ข้อมูลร่วมกันของหน่วยงานต่างๆ ระบบงานของหน่วยงานต่างๆ จะมีการบูรณาการ (Integration) เพื่อประโยชน์ในการบริหารงานของผู้บริหารระดับสูงขององค์กร ดังนั้น การที่องค์กรมีโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารไม่ว่าจะเป็นภายในองค์กรหรือภายนอกองค์กร ย่อมหมายความว่า องค์กรได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศไปในแนวทางนี้ หรือเตรียมการไว้เพื่อเอื้ออำนวยให้หน่วยงานต่างๆ ในองค์กรสามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนและใช้ข้อมูลร่วมกันได้

3) การใช้เครือข่ายข้ามองค์กร ไม่ว่าจะองค์กรใดก็ตามจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์กับองค์กรอื่นหรือกับสภาพแวดล้อมขององค์กร ซึ่งอาจเป็นการติดต่อในเรื่องการดำเนินงานและการสอบถาม/แลกเปลี่ยนข้อมูล หากองค์กรใดติดต่อกับองค์กรอื่นโดยมีเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลมาช่วยจะทำให้การติดต่อเป็นไปด้วยความถูกต้อง ความสะดวกและความรวดเร็ว อันจะมีผลทำให้การดำเนินงานขององค์กรนั้นๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นหากองค์กรใดมีการใช้เครือข่ายการสื่อสารข้อมูลเชื่อมต่อกับองค์กรอื่นจะเป็นองค์กรที่มีความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4) ระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เป็นระบบฐานความรู้ (Knowledge Based Systems) การที่จะพัฒนาระบบงานดังกล่าวนี้ได้องค์กรจะต้องมีข้อมูลในการดำเนินงานต่างๆ ขององค์กรและ/หรือข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมขององค์กรที่จัดเก็บเป็นฐานข้อมูลและมีการใช้ตัวแบบคณิตศาสตร์และ/หรือตัวแบบสถิติช่วยในการวิเคราะห์ เพื่อพยากรณ์ผลที่จะเกิดจากการใช้นโยบายต่างๆ หรือทางเลือกในการแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อนขององค์กร ระบบงานที่เป็นระบบฐานความรู้

รอบรู้นี้เป็นระบบงานที่พัฒนาได้ค่อนข้างยากและหากพัฒนาได้ก็จะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรเป็นอย่างมากในแง่ที่ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจ

5) ภาษาคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศส่วนหนึ่งที่สำคัญที่จะทำให้ระบบงานสำเร็จได้ด้วยดีและไม่เป็นปัญหาในการใช้งาน คือ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งควรเป็นภาษาที่ใช้พัฒนาโปรแกรมได้ง่าย รวดเร็ว มีความเชื่อถือได้ในการทำงาน (Reliability) และมีประสิทธิภาพในการทำงานในลักษณะเครือข่าย ดังนั้น ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมจะถือเป็นสิ่งชี้ถึงความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้วย ภาษาที่กล่าวถึงนี้ได้แก่ 4 GL และ Case Tools

6) บุคลากรคอมพิวเตอร์ บุคลากรคอมพิวเตอร์ถือว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร แม้องค์กรจะจัดหาโปรแกรมมาโดยการซื้อหรือจ้างพัฒนา แต่ในการดำเนินงานต้องอาศัยบุคลากรคอมพิวเตอร์ทั้งที่ทำงานด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และโปรแกรม โดยเฉพาะองค์กรที่ต้องพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงขององค์กรและสภาพแวดล้อมขององค์กรอยู่เสมอ ดังนั้นประเภทของบุคลากรคอมพิวเตอร์ที่องค์กรมีอยู่ ถือเป็นสิ่งที่แสดงความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรด้วยเช่นกัน ประเภทบุคลากรที่ถือว่าแสดงความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้แก่ เจ้าหน้าที่จัดการฐานข้อมูล และเจ้าหน้าที่จัดการเครือข่ายการสื่อสาร

ตัวบ่งชี้ความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าเป็นสิ่งที่เป็รูปรธรรม สามารถระบุได้ชัดเจนว่าองค์กรมีสิ่งต่อไปนี้หรือไม่ และหลาย ๆ สิ่งแสดงถึงศักยภาพขององค์กรที่จะพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศขององค์กรให้มีความก้าวหน้าต่อไป นอกจากนี้ตัวบ่งชี้เหล่านี้ไม่ได้เน้นเพียงประเด็นใดประเด็นหนึ่งหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีสารสนเทศแต่จะสะท้อนให้เห็นสภาพของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในทุกประเด็นทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) ระบบงานคอมพิวเตอร์และภาษาคอมพิวเตอร์ (Software) ระบบการสื่อสารข้อมูลและการใช้เครือข่าย (Communication) และบุคลากร (Peopleware)

ผลการศึกษาของสมบูรณวัลย์และคณะ (2540) พบว่า สำหรับตัวบ่งชี้การมีคอมพิวเตอร์ในระดับมินิหรือเมนเฟรมและมีการทำงานเชื่อมต่อกันกับเครือข่ายอื่น องค์กรส่วนใหญ่มีคุณสมบัตินี้จึงได้ตัดตัวบ่งชี้นี้ทิ้ง และใช้ตัวบ่งชี้อื่น ๆ ที่เหลือไปวิเคราะห์ข้อมูลขององค์กร โดยจะให้คะแนน 1 หากองค์กรใดมีคุณสมบัติตามตัวบ่งชี้ และให้คะแนน 0 หากไม่มีคุณสมบัติตามตัวบ่งชี้ โดยคะแนนเท่ากับ 6 คะแนน แยกเป็นรายละเอียดดังนี้

มีโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสาร

- ภายในองค์กร 1 คะแนน
- ภายนอกองค์กร 1 คะแนน

ใช้เครือข่ายข้ามองค์กร 1 คะแนน

มีระบบฐานความรอบรู้ 1 คะแนน

ใช้ภาษา 4 GL หรือ Case Tools 1 คะแนน

มีเจ้าหน้าที่จัดการฐานข้อมูลหรือ

เจ้าหน้าที่จัดการเครือข่ายการสื่อสาร 1 คะแนน

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ใช้ตัวบ่งชี้ดังกล่าวในการวัดความก้าวหน้าของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในประเทศไทย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์และสหรัฐอเมริกาเพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร โดยในการศึกษาได้ปรับปรุงตัวชี้วัดให้เหมาะสมขึ้นเป็นดังนี้

มีโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสาร 1 คะแนน

ใช้เครือข่ายข้ามองค์กร 1 คะแนน

มีระบบฐานความรอบรู้ 1 คะแนน

ใช้ภาษา 4 GL, Case Tools หรือภาษาสมัยใหม่ 1 คะแนน

มีเจ้าหน้าที่จัดการฐานข้อมูลหรือ

เจ้าหน้าที่จัดการเครือข่ายการสื่อสาร 1 คะแนน

ดังนั้นคะแนนรวมสูงสุดจะเท่ากับ 5 คะแนน ผลการศึกษาเป็นดังนี้

คะแนนตัวบ่งชี้ความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

| คะแนน | ไทย | | ฟิลิปปินส์ | | สิงคโปร์ | | สหรัฐอเมริกา | | รวม | |
|-------------|-------|--------|------------|--------|----------|--------|--------------|--------|-------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 3 | 7 | 16.3 | 4 | 14.8 | 3 | 12.5 | - | - | 14 | 13.1 |
| 4 | 17 | 39.5 | 11 | 40.7 | 10 | 41.7 | 3 | 23.1 | 41 | 38.3 |
| 5 | 19 | 44.2 | 12 | 44.4 | 11 | 45.8 | 10 | 76.9 | 52 | 48.6 |
| จำนวนองค์กร | 43 | 100.0 | 27 | 100.0 | 24 | 100.0 | 13 | 100.0 | 107 | 100.0 |
| คะแนนเฉลี่ย | 4.28 | | 4.30 | | 4.33 | | 4.77 | | 4.36 | |

ผลการวิเคราะห์คะแนนตัวบ่งชี้ความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพบว่า มีองค์กรที่ให้ข้อมูลครบถ้วนทุกตัวบ่งชี้จำนวน 107 องค์กรจำแนกตามประเทศต่างๆ ดังแสดงในตารางข้างต้น เป็นที่น่าสังเกตว่า ไม่มีองค์กรใดเลยที่ได้คะแนนต่ำกว่า 3 คะแนน และองค์กรในประเทศสหรัฐอเมริกาได้คะแนนตั้งแต่ 4 คะแนนขึ้นไป เมื่อพิจารณาจากร้อยละขององค์กรที่ได้คะแนนต่างๆ และค่าเฉลี่ยของคะแนนตัวบ่งชี้ สรุปได้ว่า องค์กรในสหรัฐอเมริกามีความก้าวหน้ามากที่สุด ขณะที่องค์กรในประเทศไทย ฟิลิปปินส์ และสิงคโปร์มีความก้าวหน้าพอๆ กัน

นอกจากนี้การวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ทั้ง 5 ตัวยังพบว่า คะแนนตัวบ่งชี้การใช้ภาษา 4 GL, Case Tools หรือภาษาสมัยใหม่ในเกือบทุกองค์กรได้คะแนนเท่ากับ 1 คะแนน แสดงให้เห็นว่า การใช้ตัวบ่งชี้นี้ในการวัดความก้าวหน้าขององค์กรธุรกิจอาจจะไม่เหมาะสมสำหรับในปัจจุบัน ขณะที่ตัวบ่งชี้ที่ใช้จำแนกได้ดีคือ การมีระบบฐานความรู้ เนื่องจากมีองค์กรประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ที่ได้รับคะแนนเท่ากับ 0 คะแนนสำหรับตัวบ่งชี้นี้

8. ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากการศึกษาสามารถนำประเด็นต่างๆ สรุปเป็นข้อเสนอแนะสำหรับการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร และนโยบายของรัฐในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศได้ดังนี้

8.1 ข้อเสนอแนะทางการเรียนการสอน

1) สถาบันการศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศควรเน้นทักษะต่างๆ ให้กับนักศึกษา โดยสอนทักษะทางด้านเทคนิค ได้แก่ LAN สถาปัตยกรรมลูกข่าย/แม่ข่าย ข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ ส่วนทักษะที่ไม่ใช่ทางเทคนิคที่ควรมีการสอนในหลักสูตร ได้แก่ การระบุปัญหา วิเคราะห์และวางแผนเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจ การทำงานเป็นทีม และการจัดการโครงการระบบสารสนเทศ

2) ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ควรบรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอน ได้แก่ Visual Basic, JAVA และ C++ และควรมีการสอนโปรโตคอล TCP/IP เนื่องจากมีการใช้ในทุกองค์กรตัวอย่างที่ศึกษาในทุกประเทศ

3) ระบบการวางแผน (Planning Systems) การจัดการความรู้ (Knowledge Management) คลังข้อมูล (Data Warehouse) การจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management: CRM) และ การวางแผนทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning: ERP) เป็นสิ่งที่องค์กรระบุว่า เป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญต่อความสำเร็จในอนาคตขององค์กร สถาบันการศึกษาควรจะบรรจุหัวข้อ/วิชาเหล่านี้ในการเรียนการสอนด้วย

8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร

1) จำนวนบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในประเทศไทยอาจสูงไปเพียงเล็กน้อย หากจะลดควรลดในฝ่ายพัฒนาระบบซึ่งสามารถทำได้เนื่องจากความก้าวหน้าในการพัฒนาอายุคนที่ 4 และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาระบบงาน ทำให้การพัฒนาระบบงานเป็นไปโดยง่ายขึ้น

2) แม้ว่าอายุงานของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรในประเทศไทยจะพอ ๆ กับของประเทศสิงคโปร์และสูงกว่าประเทศฟิลิปปินส์และสหรัฐอเมริกา แต่องค์กรก็ควรใช้หลักการจัดการทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรเพื่อให้บุคลากรอยู่กับองค์กรนาน ๆ โดยเฉพาะบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ

3) องค์กรควรพิจารณาลดระดับชั้นการบังคับบัญชาระหว่างหน่วยงานสารสนเทศกับผู้บริหารระดับสูง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเปิดโอกาสให้หน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนร่วมในการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร

4) ในการพิจารณาการลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศ ถึงแม้ว่า องค์กรส่วนใหญ่ระบุว่า ใช้เกณฑ์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนและเกณฑ์ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในวิเคราะห์การลงทุน องค์กรควรเตรียมพร้อมในการศึกษาและพัฒนาการใช้เกณฑ์คุณค่าเพิ่ม (Adding Value) สำหรับใช้ในการวิเคราะห์การลงทุน

5) องค์กรในประเทศไทยส่วนใหญ่มักรังเกียจพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับการลดค่าใช้จ่ายและการปรับระบบบริหารซึ่งจัดอยู่ในคลื่นนวัตกรรมที่ 1 และ 4 ขณะที่องค์กรในประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งมีความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้พัฒนาถึงคลื่นลูกที่ 5 คือ การเชื่อมโยงกับลูกค้า องค์กรของประเทศไทยควรพิจารณาการมุ่งพัฒนาระบบไปสู่การเชื่อมโยงกับลูกค้า

6) จากการศึกษาถึงประโยชน์ที่องค์กรส่วนใหญ่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า ผู้ขายและคู่แข่ง ได้ข้อสรุปสำหรับเป็นแนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรดังนี้

- ใช้ปรับปรุงการให้บริการลูกค้า/ลดค่าใช้จ่ายในการให้บริการ
- ใช้เพิ่มความรู้เกี่ยวกับสินค้า/บริการขององค์กรให้แก่ลูกค้า
- ใช้ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าจากผู้ขาย
- ใช้สร้างความแตกต่างในสินค้า/บริการขององค์กรเพื่อให้แตกต่างจากคู่แข่ง

- ◆ การศึกษาเปรียบเทียบสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรของประเทศไทย ◆
บางประเทศในกลุ่มอาเซียน และประเทศสหรัฐอเมริกา

8.3 ข้อเสนอแนะสำหรับนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศ

1) องค์กรธุรกิจในการศึกษานี้ ได้มีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศที่มีบูรณาการในด้านต่าง ๆ เป็นระบบสารสนเทศระดับองค์กร รวมทั้งได้มีการเชื่อมต่อกับลูกค้า องค์กรธุรกิจ และหน่วยราชการซึ่งมีความสัมพันธ์กับองค์กร จากแนวโน้มการพัฒนาระบบสารสนเทศในระดับหน่วยงาน ไปสู่การเชื่อมต่อบนภายในองค์กรและข้ามองค์กร รัฐควรมีนโยบายที่สนับสนุนการวางระบบงานและพัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นเองภายในประเทศที่เหมาะสมกับลักษณะการใช้งานของไทย ตามประเภทธุรกิจหรืออุตสาหกรรม อันจะเป็นประโยชน์ในการสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อซอฟต์แวร์จากต่างประเทศ

2) การที่องค์กรยังให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้สารสนเทศในงานควบคุมคุณภาพ งานวางแผน และงานวิจัยค่อนข้างน้อย ควรมีมาตรการสนับสนุนให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศในงานด้านนี้เพิ่มขึ้น เพื่อช่วยให้องค์กรได้ยกมาตรฐานด้านคุณภาพของสินค้าและบริการ และมีการวิจัยที่นำไปสู่มาตรฐานการผลิตหรือการบริการใหม่ ๆ ตลอดถึงการสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่

3) รัฐควรจะสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้มีความรู้และความสามารถในเทคโนโลยีสารสนเทศด้านต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในข้อเสนอแนะสำหรับการเรียนการสอน เพื่อให้บุคลากรด้านการศึกษา มีความพร้อมในการที่จะถ่ายทอดความรู้เหล่านี้ให้กับนักเรียน นักศึกษาต่อไป

บรรณานุกรม

- คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี. (2544). **หนึ่งทศวรรษไอทีจุฬา : การเพิ่มศักยภาพการจัดการด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสงค์ ปรานีตพลกรัง และคณะ. (2543). **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ และกรณีศึกษา**. กรุงเทพฯ : บริษัทธนธัชการพิมพ์ จำกัด.
- Arnett, K. P., & Jones, M. C. (1994). Firms that choose outsourcing: A profile. **Information & Management**, 26, 179-188.
- Barrett, Stephanie S. (1986 - 1987). Strategic Alternatives and Interorganizational System Implementations : An Overview. **Journal of Management Information Systems**.
- Byers, C. R., & Blume, D. Tying. (1994). Critical success actors fo systems development. **Information & Management**, 26, 51-61.

- Ceriello, V. R. (1991). **Managing an HRMS. Human Resource Management System.** New York: Lexington Books.
- Couger, J. D. (1988). Key human resource issues in IS in the 1990s: Views of IS executives versus human resource executives. **Information & Management**, 14, 161-174.
- Davis, G. B. & Olson, M. H., (1985). **Management Information Systems : Conceptual Foundations, Structure and Development** (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Dickson, G. W. & Wetherbe, J. C. (1985). **The Management of Information Systems.** McGraw-Hill.
- Ein-Dor, P. & Segev, E., A. (1993). Classification of Information Systems : Analysis and Interpretation. **Information Systems Research**.
- Ein-Dor, P., & Segev, E. (1982). Organizational context and MIS structure: Some empirical evidence. **MIS Quarterly**, 6,3, 55-68.
- Fedanzo, A. (1995). The silicon ceiling. **Computerworld**, 29,29, 90-91.
- Hoffer, J., George, J. and Valacich J. (2002). **Modern Systems Analysis and Design** (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.
- Igbaria, M., Meredith, G., & Smith, D. C. (1994). Predictors of intention of IS professionals to stay with the organization in South Africa. **Information & Management**, 26, 245-256.
- Lai, V.S. (1994). A survey of rural small business computer use: Success factors and decision support. **Information & Management**, 26, 297-304.
- Laudon, K and Laudon, J. (2002). **Management Information Systems: Managing the Digital Firm** (17th ed.). Upper Saddle River, NJ : Prentice-Hall.
- Laudon, Kenneth C. and Laudon, Jane P. (1994) **Management Information Systems : Organizational and Technology** (3rd ed.). New York : Macmillan Publishing Company.
- Laudon, K. C. & Laudon, J. P. (1995). **Essentials of Management Information Systems : Organization and Technology.** Prentice Hall.
- Martinsons, M. G. (1994). Benchmarking human resource information systems in Canada and Hong Kong. **Information & Management**, 26, 305-316.

- ◆ การศึกษาเปรียบเทียบสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรของประเทศไทย
บางประเทศในกลุ่มอาเซียน และประเทศสหรัฐอเมริกา ◆

- Martin, E. W., DeHayes, D. W., Hoffer, J. A., & Perkins, W. C. (1991). **Managing Information Technology : What Managers Need to Know**. Macmillan.
- McNurlin, Barbara C. And Ralph H. Sprague, Jr. (2002). **Information Systems Management in Practice** (5th ed.). Upper Saddle River, NJ : Prentice-Hall.
- Morris, W. (1993). **The American Heritage Dictionary of the English Language**.
- Oz, Effy. (2000). **Management Information Systems**. Canada : Thomson learning.
- Pearlson, K.E. (2001). **Managing and Using Information Systems : A Strategic Approach**. John Wiley & Son.
- Post, Gerald V. & David L. Anderson. (2000). **Management Information Systems : Solving Business Problems with Information Technology** (2nd ed.). Boston, MA : McGraw-Hill.
- Primozic, K., Primozic, E., and Leben, J. (1991). **Strategic Choices : Supremacy Survival or Sayonara**. New York : McGraw-Hill.
- Raymond, L. Organizational characteristics and MIS success in the context of small business. **MIS Quarterly**, 9,1, 37-52, 1985.
- Robbins, S. P. (1990). **Organization Theory: Structure, Design, and Applications** (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ : Prentice-Hall.
- Schultheis, R. and Summer M. (1998). **Management Information Systems: The Manager's View** (4th ed.). New york : McGraw-Hill.
- Stair, R. and Reynolds, W. (2001). **Principles of Information Systems** (5th ed.). Canada Thomson learning.
- Tan, M., & Igarria, M. (1994). Turnover and remuneration of information technology professionals in Singapore. **Information & Management**, 26, 219-229.
- Turban, McLean and Wetherbe. (2001). **Information Technology for Management: Making Connections for Strategic Advantage** (2nd ed.). New York: John Wiley & Son.
- Walsh, M. (1996). A Current Examination of CASE Technology, **Systems Development Management**, 34-10-40.1, Auerbach Publications.
- Ward, J. and Griffiths, P. (1996). **Strategic Planning for Information Systems** (2nd ed.). John Wiley & Son.

Watson, R. T., & Brancheau, J. C. (1991). Key issues in information systems management: An international perspective. **Information & Management**, 20, 219-223.

Zwass V. (1998). **Foundations of Information Systems**, Singapore: McGraw-Hill.

