



รายงานวิจัย

เทคโนโลยีสารสนเทศและบทบาทในการพัฒนาสังคมไทย

สถาบันวิทย์บริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จท
นพ 15
008028

รองศาสตราจารย์ ดร. อรวรรณ บิลันธนโสภา
รองศาสตราจารย์ พัทธ์ณี เขยจรรยา
รองศาสตราจารย์ เมตตา วิวัฒนานุกูล

คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

รายงานวิจัย

เรื่อง

เทคโนโลยีสารสนเทศและบทบาทในการพัฒนาสังคมไทย



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อรรรรณ บิลันธนโหวาท

พัชนี เชยจรรยา

เมตตา วิวัฒนานกุล

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| ความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... | 5 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 5 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 5 |
| นิยามศัพท์..... | 6 |
| บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 7 |
| แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยี..... | 7 |
| เทคโนโลยีการสื่อสาร..... | 12 |
| คอมพิวเตอร์ : เทคโนโลยีสารสนเทศ..... | 16 |
| สภาพการณ์ใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงาน..... | 22 |
| เทคโนโลยีสารสนเทศ : นวัตกรรมในองค์กร..... | 31 |
| ผลกระทบจากการนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ในองค์กร..... | 36 |
| งานวิจัยเกี่ยวกับการสื่อสารและเทคโนโลยีใหม่ในองค์กร..... | 42 |
| บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย..... | 43 |
| ประชากร..... | 43 |
| กลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มตัวอย่าง..... | 43 |
| ตัวแปรในการวิจัย..... | 43 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 56 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 56 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล..... | 58 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย..... | 59 |
| ลักษณะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยราชการไทย..... | 59 |
| สภาพการณ์ทั่วไปของการใช้คอมพิวเตอร์..... | 67 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| ผลการใช้คอมพิวเตอร์ต่อการพัฒนาประเทศ..... | 69 |
| ปัญหาและข้อจำกัดในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาหน่วยงานและประเทศ | 75 |
| แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานราชการในอนาคต..... | 81 |
| บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ..... | 85 |
| บทสรุป..... | 85 |
| ข้อเสนอแนะ..... | 92 |
| ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในการกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ..... | 100 |
| บรรณานุกรม..... | 109 |

เลขหมู่ สก
๗๓ 15
เลขทะเบียน ๐๐๘๐๒๘
วัน,เดือน,ปี 31 ส.ค. 41

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่อง "เทคโนโลยีสารสนเทศและบทบาทในการพัฒนาสังคมไทย" เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจาะลึกจากผู้บริหารในหน่วยราชการไทย กลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับนโยบายการใช้คอมพิวเตอร์ของรัฐ ผู้อยู่ในแวดวงวิชาการและวิชาชีพทางด้านคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาถึงสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยราชการไทย
2. ศึกษาถึงวิธีการกระจายเผยแพร่สารสนเทศ
3. ศึกษาถึงผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5. แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
6. ศึกษาถึงบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการพัฒนาประเทศ

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. สถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยราชการไทยนั้น หน่วยราชการไทยหลายแห่งมีคอมพิวเตอร์ใช้อย่างเพียงพอ และนิยมใช้คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (Microcomputer) มากที่สุด ลักษณะการใช้งานเป็นการใช้งานทั่วไปเป็นหลัก โดยส่วนใหญ่เป็นการใช้ข้อมูลเพื่องานภายในหน่วยงาน การเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานมีน้อย ขาดศูนย์รวมข้อมูล มีความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล

2. ผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศให้ผลทางด้านบวกมากกว่าด้านลบ ไม่ว่าจะเป็นผลต่องานของหน่วยงาน และความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร สำหรับผลต่อการนำมาใช้เพื่อการพัฒนาประเทศยังคงอยู่ในระดับที่ไม่กว้างขวางมากนัก การให้บริการให้กับหน่วยงานภายนอกมีไม่มากนัก ส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาภายในหน่วยงานเท่านั้น

3. ปัญหาและข้อจำกัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนใหญ่เป็นปัญหาด้านความพร้อมและความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีของบุคลากร นอกจากนี้หน่วยงานราชการส่วนใหญ่มองขาดแคลนบุคลากรทางด้านนี้ พร้อมกับงบประมาณเพื่อใช้ซื้อเทคโนโลยียังคงไม่เพียงพอ การพิจารณาเลือกเทคโนโลยีมาใช้กับหน่วยงานมีขั้นตอนยุ่งยาก นอกจากนี้ยังมีปัญหาการจัดเก็บข้อมูลซึ่งยังคงไม่เป็นระบบเดียวกัน

4. แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยราชการไทยในอนาคต มีโครงการจะขยายการใช้มากขึ้นทั้งทางด้านจำนวน ระบบที่ใช้ การเพิ่มเครือข่ายและลักษณะการเชื่อมโยง และการให้บริการ แลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Abstract

The study of "Information Technology and Its Role in the Development of Thai Society," was conducted by quality research method in which data were collected from depth interview of executives in Thai government and private sectors, both those who involve in national policies and academic and professional experts in computer application. Additionally, data were gathered from a number of related document and paper.

The purpose of the research is to study the following :

- 1) General condition of computer application, a kind of information technology and innovation, in Thai Governmental offices.
- 2) Status and effects of information Technology on national development
- 3) problems and obstacles of I.T
- 4) Trends of I.T in Thai governmental offices in future

From the research, it was found that

- 1) Most of Thai governmental offices have computers enough for use and microcomputer is the most popular kind. Computers have been applied far general or clerical work mainly, repecially for office administration. The exchange and linkage of information among offices is apparently little. No unified information center has been witnessed; and there has been overlapping data collection and filing in many offices.

2) In general, information Technology has brought about positive rather than negative effects either on the efficiency of office work (organizational work) or on interpersonal relations among members. However, it has not had widespread effect on national development yet and has not been used to serve public needs widely. (Therefore, it plays more role in improving internal work.)

3) Main problems of computer application are the staffs' readiness and expertise in computer utilization. Almost all of Thai government offices lack personnels in such a field. Moreover, national budget for computers has always been insufficient and approval process is still time-consuming and very complicating. No standard data collection system is another major problem for Thai governmental offices.

4) In future, most offices plan to expand their computer application projects, i.e. increase the number of computers and network change into wider and more efficient system,

Offer more public service and information interchange, etc.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ ๑



บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ในสังคมปัจจุบันนี้ ถือได้ว่าระบบสารสนเทศ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ เรียกว่า เป็นยุคสังคมข่าวสาร หรือยุคสารสนเทศ (Information Society) มนุษย์มีความต้องการทางด้านข้อมูลหรือสารสนเทศมากขึ้น เทคโนโลยีสารสนเทศจึง เข้ามามีบทบาทในการสื่อสารของมนุษย์ เป็น เอนกอนันต์ ทำให้วิทยาการต่าง ๆ ทางด้านการสื่อสารขยายตัวอย่างรวดเร็ว ได้มีการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมากมาย เพื่อสนองความต้องการด้านสารสนเทศของสังคม เช่น การสื่อสารผ่านดาวเทียม การใช้คอมพิวเตอร์กับเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ การใช้การสื่อสารทางโทรสาร (Facimile/Telefax) ซึ่งเป็นระบบสื่อสารในลักษณะของการถ่ายสำเนาทางไกล ที่หน่วยงานต่าง ๆ นำมาใช้ ในการติดต่อสื่อสารกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

สำหรับประเทศไทยการพัฒนาระบบสารสนเทศ ได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ในไม่กี่ปีที่ผ่านมา นี้ ทั้งนี้โดยการนำเอา เทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เข้ามาใช้ทั้งในการการสื่อสารข้อมูลสารสนเทศ การเก็บรวบรวม การให้บริการสารสนเทศ เพื่อใช้ในงานบริหาร ฯลฯ เทคโนโลยีและเทคนิคต่าง ๆ ถูกนำเข้ามาใช้อย่างกว้างขวางตามกระแสการเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคของสังคมสารสนเทศ ของสังคมภายนอกประเทศที่แผ่ขยาย เข้ามามีอิทธิพลในสังคม เมืองของไทย หน่วยงานของรัฐและเอกชนมีความพยายามที่จะนำ เทคโนโลยีดังกล่าว เข้ามาใช้ทั้ง ในลักษณะที่เป็นระบบเอกเทศ เป็น เครื่องเดียว และทั้งที่เป็นระบบการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงาน แผนก กองต่าง ๆ โดยกำหนดลักษณะโครงข่ายของสารสนเทศให้ประสานและสัมพันธ์กัน หน่วยงานต่าง ๆ ได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อจัดระบบสารสนเทศ ในองค์กรโดยถือว่าเป็นตัวบ่งชี้หรือองค์ประกอบสำคัญของการ เพิ่มพูนประสิทธิภาพการบริหารงานในองค์กร และ เพิ่มพูนคุณภาพของผลผลิตหรือการให้บริการ รวมไปถึงการ เพิ่มพูนความสำเร็จแก่องค์กร เนื่องด้วยสามารถอำนวยความสะดวก ส่ง เสริมบรรยากาศและประสิทธิภาพที่ดีในการทำงานช่วยให้สามารถตัดสินใจ กำหนดกลยุทธ์ มาตรการ แนวทาง แผนงาน และการบริหารทั้งทางด้านทรัพยากร การผลิต การตลาดและการบริการได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับสภาพการณ์มากขึ้น

อย่างไรก็ดี แม้จะมองในแง่ที่ดีว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ จะช่วยให้เกิดประโยชน์อย่างมหาศาลต่อองค์กร แต่ในขณะเดียวกัน ผลกระทบต่าง ๆ อันเกิดขึ้นจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้กับความไม่สมดุลย์ในการปรับ เปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ใช้ และของผู้บริหารงาน ตลอดจนความรู้ ความสามารถ และทักษะในการจัดการกับ เทคโนโลยีสารสนเทศ ก็ย่อมทำให้เกิดปัญหา และทำให้การพัฒนา ยังคงไม่ก้าวหน้าไปเท่าที่ควร นอกจากนั้น ความเหลื่อมล้ำของการใช้เทคโนโลยี ยังคงมีอยู่ทั่วไป ทั้งในระดับ เมืองและชนบท ทั้งในระหว่างภาครัฐบาล และภาค เอกชน

หน่วยงานของรัฐย่อมได้รับผลกระทบของปัญหาการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่าภาคเอกชน เพราะความไม่คล่องตัวในแง่ของโครงสร้างและระบบการบริหารงาน ในขณะที่หน่วยงานของรัฐต้องรับผิดชอบต่อการให้บริการกิจกรรมสาธารณะ รับผิดชอบต่อกิจกรรมหลักที่สำคัญของประเทศและมีความ เกี่ยวข้องกับประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศ การพิจารณาถึงผลได้ผลเสีย ความคุ้มค่าในการใช้ เทคโนโลยีอย่างเต็มประสิทธิภาพ ตลอดจนการกำหนดนโยบายการใช้ให้สอดคล้องกับสภาพของสังคม จึง เป็น เรื่องที่ควรมีการศึกษาและให้ความสนใจอย่างจริงจัง มากกว่าการพิจารณา เฉพาะผลกระทบทางบวกอย่างฉาบฉวยเพียงประการเดียว

หากพิจารณาถึงผลกระทบที่เป็นปัญหาของการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งทำให้หน่วยงานของรัฐ ยังไม่สามารถพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพแล้ว ยังคงมีอยู่หลายด้าน ซึ่งมีความแตกต่างกันไป ในระหว่างหน่วยงานย่อย ๆ ของรัฐด้วย และน่าจะนำมาศึกษารายละเอียดเพิ่มขึ้น อาทิ เช่น

ก. บุคลากร เป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด เพราะปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศต่างก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ความจำเป็นที่จะได้บุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และการรับการทำงานให้ตามเทคโนโลยีนั้น เป็นปัญหาในทางปฏิบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงานของรัฐ มี ก.พ. กำหนดตำแหน่งบุคลากร และความก้าวหน้าในสายงานเหล่านี้ เป็นสายที่ก้าวหน้าได้ช้ามาก และถูกกละเลยมานาน ไม่ได้รับการสนับสนุน และอัตราผลตอบแทนต่ำ ก็ เป็นปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้บุคลากรเหล่านี้ ขาดแคลนหรือหลุดออกไปจากระบบราชการ ทั้ง ๆ ที่บุคลากรเหล่านี้มีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาฝึกอบรม สัมมนา อยู่ตลอดเวลา ปัญหาเรื่องนี้เกือบจะเป็นปัญหาร่วมกันของหน่วยงานของรัฐเกือบทุกแห่ง และเป็นปัญหามานาน ซึ่งนำพิจารณาว่าหน่วยงานของรัฐต่าง ๆ มีวิธีแก้ปัญหานี้อย่างไร

ข. ผู้บริหาร การพัฒนาระบบสารสนเทศในหน่วยงานจะประสบความสำเร็จไม่ได้เลย ถ้าไม่ได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณ ความสนใจ ตลอดจนการนำไปใช้อย่างเป็นรูปธรรม ผู้บริหารมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีทักษะในการวางแผน (Planning) และการนำไปปฏิบัติ (Implementation) ผู้บริหารจำเป็นต้องสนใจในด้านระบบสารสนเทศอย่างจริงจัง ประเด็นนี้ยังคงต้องมีการศึกษาวิจัย ให้ทราบแน่นอนว่า ในหน่วยราชการไทย หน่วยงานใดบ้างที่ยังคงมีปัญหาในด้านผู้บริหาร และผู้บริหารของหน่วยงานราชการไทยมีศักยภาพในการรับรู้เกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในระดับใดบ้าง

ค. การประสานงานและความร่วมมือ เนื่องจากหน่วยงานราชการไทย มีโครงสร้างใหญ่และมีการแบ่งแยกหน้าที่กันมากขึ้น การประสานงานและความร่วมมือในหน่วยงานมีความจำเป็นมากขึ้น โดยเฉพาะการพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือการจัดเครือข่ายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หากหน่วยงานย่อย ๆ มีความคิดที่จะแยก เป็น เอกเทศมากขึ้น การเก็บข้อมูลในแต่ละหน่วยจัดทำไปคนละรูปแบบกัน ลักษณะของข้อมูลไม่เหมือนกัน หรือข้อมูลที่เกิดขึ้นมีแบบฟอร์มแตกต่างกัน ปัญหาเหล่านี้ก็จะ เป็นปัญหาสำคัญในการใช้และพัฒนาระบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อีกปัญหาหนึ่งซึ่งควรได้มีการศึกษาให้ชัดเจน เพื่อมองหาวิธีแก้ปัญหาต่อไป

ง. ลักษณะการจัดองค์การและการติดต่อสื่อสาร ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อรวบรวมหรือให้บริการสารสนเทศ รวมทั้งการนำมาใช้ประกอบกับการตัดสินใจจำเป็นอย่างยิ่ง ต้องมีรูปแบบที่เหมาะสม และรวดเร็ว ถูกต้อง แต่ขั้นตอนของหน่วยราชการไทยมีมาก ซึ่งน่าจะเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการติดต่อสื่อสาร แม้ว่าในปัจจุบันหลายหน่วยงานมีการจัดองค์การสมัยใหม่มีแนวโน้มที่จะติดต่อสื่อสารกันง่ายขึ้น การจัดให้ความสำคัญของหน่วยงานในด้านสถิติข้อมูล รวมถึงการให้ความสำคัญในการพัฒนาการติดต่อสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ ไม่ว่าจะเป็น โทรสาร เป็น Online Computer หรือการเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ภายในกองต่าง ๆ หรือสำนักงานที่อยู่ใกล้กัน แต่ยังมีหลายหน่วยงานที่ยังคงมีขั้นตอนสลับซับซ้อนและไม่ประสานกัน

จ. ปัญหาทางเทคนิค เป็นอุปสรรคสำคัญประการหนึ่ง เช่น ความเข้ากันไม่ได้ของระบบคอมพิวเตอร์หลาย ๆ บริษัทที่ใช้กันอยู่ รหัสภาษาไทยที่แต่ละหน่วยงานใช้หรือข้อจำกัดของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ในด้านความจุของหน่วย เก็บข้อมูลหรือข้อจำกัด ในด้านการประมวลผล หรือการขาดแคลน เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ ถึงแม้ในปัจจุบันได้มีความพยายามพัฒนาหน่วยงาน

ต่าง ๆ ให้เป็นระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation) กันมากขึ้น โดยพยายามให้หน่วยงานมีการใช้งานที่เป็น เอกสารน้อยที่สุดหรือไม่มีเลยในที่สุด แต่ก็ยังกระทำได้อาจอยู่เพราะปัญหาทางด้านประเพณีทางการบริหาร กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับจำนวนมาก ยังไม่เอื้ออำนวยให้ แต่ก็ทำให้แต่ละหน่วยงานพยายามนำเอา เทคโนโลยีมาใช้ ปัญหาเหล่านี้ได้รับการพิจารณาแก้ไขมาน้อย เพียงใดในปัจจุบัน เพราะหากมองในภาพรวมของทั้งองค์การหรือลักษณะของทั้งกระทรวงและทั้งประเทศ อาจกล่าวได้ว่า เครื่องมือหรือเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีอยู่มากมายนั้น ไม่สามารถประสานประโยชน์ให้เกิดสูงสุดได้

ปัญหาต่าง ๆ ที่ยกมาข้างต้น เป็นเพียงผลกระทบ ในอีกมุมมองหนึ่งที่นอกเหนือไปจากคุณประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีในองค์กร โดยเฉพาะในหน่วยราชการไทยและเป็นเพียงประเด็นปัญหาส่วนหนึ่ง เท่านั้นที่จะ เป็นที่ยอมรับกันได้ ในเบื้องต้นเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัด ปัญหาอุปสรรคที่แท้จริงในรายละเอียดและแนวทางการแก้ปัญหา ตลอดจนผลกระทบซึ่งเป็นแนวโน้มจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่จะ เกิดขึ้นในอนาคต เป็นอย่างไร ยังไม่อาจสรุปได้ชัดเจนในขณะนี้

ในทศวรรษที่ผ่านมา แม้จะได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการใช้งาน ในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ภายในองค์การอย่างกว้างขวางพอสมควรแล้วก็ตาม แต่ลักษณะการใช้ สภาพทั่วไปของเทคโนโลยีที่ใช้ ลักษณะของสารสนเทศ วิธีการเผยแพร่ ซึ่งอาจ เรียกว่า เป็นสถานภาพการใช้โดยทั่วไปในหน่วยราชการไทย ยังคงมีลักษณะที่ไม่เต็มประสิทธิภาพของงาน เนื่องจากบุคลากรทั้งผู้บริหาร ผู้ใช้ ผู้รับประโยชน์ ยังไม่มีความรู้เท่าทันกับ เทคโนโลยีดังกล่าว อาจกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ ยังคงเป็นของใหม่ หรือนวัตกรรมในองค์การ ซึ่งต้องใช้เวลาการทำความคุ้นเคย รู้จักใช้ประโยชน์ให้มากขึ้นในอีกระยะหนึ่งต่อไป ยิ่งไปกว่านั้น ในหลายหน่วยงานก็ยังไม่นิยมมากไปกว่า การปฏิบัติตามแบบเดิม เพราะการขาดทักษะในการใช้ เทคโนโลยี การไม่มีงบประมาณซื้อ เทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาใช้ในการขาดจิตสำนึกหรือทัศนคติที่จะ ใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีใหม่ ๆ แทนพฤติกรรมการปฏิบัติงานแบบเก่า ปัญหาทั้งหลายยังคง เป็นประเด็นที่ต้องศึกษาในรายละเอียดอีกมากมาย งานวิจัยชิ้นนี้จะได้ศึกษาถึงสถานภาพการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยราชการไทย การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ เพื่อประโยชน์ต่องานด้านการพัฒนาประเทศในแต่ละส่วนของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลกระทบในด้านของปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ของการใช้และพฤติกรรมของบุคลากรจากการใช้เทคโนโลยีในองค์การ งานต่าง ๆ ที่ได้มีการใช้ ระบบและขนาดของการใช้

ตลอดจนความคิดเห็นของผู้บริหารในหน่วยราชการไทย ที่มีต่อแนวโน้มของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต รวมทั้งความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผู้อยู่ในวงการวิชาการ และวิชาชีพทางด้านนี้ เพื่อหาข้อสรุปที่ชัดเจนและมีรายละเอียดต่อการกำหนดนโยบายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและอนาคต ให้สามารถบังเกิดประโยชน์ต่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมในยุคข่าวสาร และเท่าทันต่อการแข่งขัน การขยายตัวไปสู่การเป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าทัดเทียมประเทศอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงสถานการณ์ภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยราชการไทย
2. เพื่อศึกษาถึงวิธีการกระจายเผยแพร่สารสนเทศของหน่วยราชการไทย
3. เพื่อศึกษาถึงผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
4. เพื่อศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5. เพื่อศึกษาถึงการคาดคะเน แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคตของผู้บริหารในหน่วยราชการไทย
6. เพื่อศึกษาบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการพัฒนาประเทศ

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้ จะรวบรวมข้อมูลเชิงสำรวจจากกระทรวงต่าง ๆ 14 กระทรวงโดยครอบคลุมถึง สถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการใช้ ปัญหาและอุปสรรคการใช้ และรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้อยู่ในแวดวงวิชาการ และวิชาชีพรวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับงานพัฒนาประเทศ เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการพัฒนาประเทศ แนวโน้มของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้จะนำไป เป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานของรัฐ ตลอดจนกำหนดแผนและนโยบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต รวมทั้ง เป็นแนวทางในการกำหนดแผนและนโยบายการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ให้สามารถสอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศได้อย่างเหมาะสม

นิยามศัพท์

สารสนเทศ

หมายถึง ข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ที่ได้มีการจัดกระทำให้เป็นระบบแล้ว เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมของหน่วยงาน

เทคโนโลยีสารสนเทศ

หมายถึง คอมพิวเตอร์ที่ได้นำมาใช้จัดเก็บ รวบรวมสารสนเทศ เพื่อเผยแพร่ให้บริการหรือแลกเปลี่ยน



แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยครั้งนี้ได้อาศัย แนวคิด ทฤษฎี รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยี สารสนเทศ และแนวคิด เกี่ยวกับนวัตกรรมในฐานะที่เทคโนโลยีสารสนเทศยังคงเป็น นวัตกรรมในหน่วยงานราชการไทย โดยมีรายละเอียดดังนี้

แนวคิดเกี่ยวกับ เทคโนโลยี

มีนักทฤษฎีหลายท่านได้ให้คำนิยามความหมายของคำว่า เทคโนโลยี (Technology) แตกต่างกันไป อาทิ เช่น

Quinn¹ ได้กำหนดลักษณะใหญ่ ๆ ของเทคโนโลยีไว้ 2 ประเภทคือ มีกรรมสิทธิ์ กับไม่มีกรรมสิทธิ์ โดยส่วนใหญ่แล้ว เทคโนโลยีจะจัดอยู่ในประเภทมีกรรมสิทธิ์ ซึ่งจะมีผลต่อการ สนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพราะมีผลตอบแทนเป็นแรงจูงใจ

Arrow² ให้ความเห็นเกี่ยวกับ เทคโนโลยีประเภทมีกรรมสิทธิ์จะต้องมีองค์ประกอบ 3 ประการคือ

(1) เจ้าของกรรมสิทธิ์มีอำนาจสิทธิขาดแต่ผู้เดียว ใครจะละเมิดมิได้ เพื่อเป็นการ บังคับการลอกเลียนแบบหรือขโมย

(2) เจ้าของกรรมสิทธิ์สามารถอนุญาตหรือยกกรรมสิทธิ์ให้แก่ผู้อื่นได้โดยการให้ การเช่า การขาย หรือการมอบกรรมสิทธิ์อื่นใดต้องปฏิบัติตามกฎหมายสิทธิบัตรระหว่างประเทศ

¹Quinn D., "Scientific and Technical Strategy at the National and Major Enterprise Level," Paper prepared for Unesco Symposium on the Role of Science and Technology in Economic Development, Paris, 5-7 Mzrch 1986. (mimeographed)

²Arrow, Kenneth J., "Classificatory Notes on the Production and Transmission of Technological Knowledge," American Economic Review Paper and Proceedings 59(January 1969), p. 29-35.

(3) เจ้าของกรรมสิทธิ์มีสิทธิเต็มที่ที่จะเรียกร้องค่าตอบแทนตามข้อ (2) ดังนั้นการ
ซื้อขาย เทคโนโลยีจึงเป็น เรื่องการขายความรู้ที่มีต้นทุนกำกับตามมาด้วยเสมอ

Dunning และ Johnson¹ มีความเห็นคล้ายคลึงกันว่าสามารถจัดลักษณะของ
เทคโนโลยีออกเป็น 2 ลักษณะคือ เป็นสินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้กับจับต้องได้ ซึ่งจะมีเรื่องกรรมสิทธิ์
เข้ามาเกี่ยวข้องโดยอาศัยแนวความคิดทางเศรษฐศาสตร์ในเรื่องรูปแบบของทุนที่แบ่งออกเป็น 3
ประเภท คือ ทุนกายภาพ ทุนความรู้ และทุนมนุษย์ นอกจากนี้ยังมีลักษณะเป็นสินค้าสาธารณะอยู่ด้วย
เทคโนโลยีคือ ความรู้ (Knowledge) และในอีกด้านหนึ่ง เทคโนโลยีในตัวมันเองมีลักษณะที่สามารถ
กีดกันผู้อื่นได้ถ้ามีความซับซ้อนมาก ๆ

Stewart² ได้เน้นให้เห็นถึงความสัมพันธ์อันใกล้ชิดของเทคโนโลยีกับสภาพเศรษฐกิจ
สังคม วัฒนธรรม ว่าเป็นผลผลิตของความจำเป็นในสังคมใดสังคมหนึ่งโดยเฉพาะ เทคโนโลยีจึงมี
ลักษณะที่สำคัญดังนี้คือ

(1) มีมิติในตัวเอง 3 ด้านคือ

- 1.1 เวลา มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา
- 1.2 แหล่งกำเนิด ส่วนใหญ่จะเกิดในประเทศที่พัฒนาแล้วโดยเฉพาะในทวีป
ยุโรปและอเมริกา
- 1.3 ผูกพันกับระบบการผลิตในสังคม

(2) เทคโนโลยีที่กำเนิดจากสังคมตะวันตก อาจจะไม่เหมาะสมกับสังคมในประเทศ
ด้อยพัฒนาเพราะการลอกเลียนแบบหรือการรับเอา เทคโนโลยีทั้งหมดอาจจะมีผลให้อัตราการพัฒนา
ลดลง หรือเกิดความต้องการพึ่งพิงเทคโนโลยีจากตะวันตกมากยิ่งขึ้นจนเกินความจำเป็น

¹ Johnson H.G., Technology and Economic Interdependence

(London : Macmillan, 1975), p. 31.

² Stewart F., Trade Strategy for Development (London :

Macmillan, 1979), p. 121.

ดังนั้น เทคโนโลยีอาจมีลักษณะ เป็นความรู้ที่มีความหมาย เป็นเชิงกระแสที่สามารถเรียนรู้
กันได้และอาจมีความหมายในเชิงการซื้อขายเทคโนโลยี

เครื่องวัดความสำเร็จของการถ่ายทอด เทคโนโลยี

Quinn¹ มีความเห็นว่า การเปลี่ยนสถานที่ใหม่ของเครื่องใช้ต่าง ๆ ในการผลิตเป็น
เครื่องใช้ถึงความสำเร็จ โดยไม่ต้องคำนึงถึงพื้นฐานทางเทคโนโลยีของประเทศผู้รับ หรือไม่จำเป็น
ต้องตั้งคำถามกับ เทคโนโลยีที่มีการถ่ายทอดมา

Stobaugh² เครื่องวัดความสำเร็จของการถ่ายทอดให้ดูจากการจ่ายค่าธรรมเนียม
ค่าเช่า และค่าจัดการของสัญญาการถ่ายทอดเทคโนโลยี และให้ข้อสังเกตเพิ่มเติมไว้ว่า การ
จ่ายเป็นตัวเงินมิได้แสดงว่าจะเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีเสมอไป

Adeboye³ ความสำเร็จของการถ่ายทอดเทคโนโลยีจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อประเทศ
ผู้รับสามารถจะพัฒนาหรือดัดแปลง เทคโนโลยีให้เหนือกว่าหรือดีกว่า เทคโนโลยีแรกเริ่ม เช่น
นวัตกรรม

¹Quinn J.B., "Technology Transfer by Multinational Companies,"
Harvard Business Review 16 (November-December 1969) : 68.

²Stobaugh R.B., Summary and Assessment of Research Findings on
U.S. Transaction Involving Technology Transfers (Washington D.C. :
National Science Foundation, 1974), p. 33.

³Adeboye T.o., International Transfers of Technology : A Comparative
Study of Differences in Innovative Behavior (D.B.A.Dissertation :Harvard
University, 1977), p. 104.

Rafii¹ พิจารณาว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีจะสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับ การขยายตัวของอุตสาหกรรมภายในประเทศนั้น ๆ การจัดการของคนภายในประเทศ สถิติการส่งออก และต้องไม่มีการตั้งราคาสูงกว่าความเป็นจริง โดยเฉพาะวัตถุดิบที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ นอกจากนี้ อาจพิจารณาจากยอดขาย การลงทุนทั้งหมด ถ้าไร ระดับของการจ้างบุคลากรภายในประเทศ รายได้ในรูปเงินตราต่างประเทศที่ได้รับ ฯลฯ

Kuznets² ชี้ให้เห็นว่า ในระยะยาวแล้ว ความสามารถที่เพิ่มขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนนั้น จะพึ่งพิงอยู่กับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี รวมถึงการปรับตัวทางด้านความคิดและสถาบันภายในสังคม โดยใช้หลัก 3 ประการในการพิจารณาความเจริญเติบโตของระบบ เศรษฐกิจดังนี้ คือ

(1) การเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในผลิตภัณฑ์ประชาชาติ แสดงให้เห็นถึงความมั่นคงของสังคมในการผลิตสินค้าและบริการต่าง ๆ

(2) ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เป็นเงื่อนไขที่จำเป็น เพื่อเป็นพื้นฐานรองรับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง

(3) การปรับตัวของสถาบัน ทัศนคติ และอุดมการณ์ เพราะนวัตกรรมทางเทคโนโลยี (Technology Innovation) จะปราศจากนวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation) ไม่ได้ เปรียบเสมือนหลอดไฟที่ปราศจากกระแสไฟฟ้า ย่อมจะไม่มีคุณค่า ฉันทิก็ฉันทันนั้น

¹Rafii F., "Joint Ventures and Transfer of Technology to Iran : The Effect of Foreign Control," (Master's Thesis, Faculty of Economics, Harvard University, 1977), p.45.

²Kuznets S., Modern Economic Growth : Rate Structure and Spread (New Haven, Conn : Yale University Press, 1966), p. 23.

Shoemaker¹ เป็นผู้นำของแนวความคิดเทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยเน้นให้เห็นว่าเป็นเทคโนโลยีที่พยายามใช้ทรัพยากรภายในประเทศอย่างดีที่สุด ภายใต้วิธีการผลิตที่มีอยู่เพื่อให้สังคมบรรลุถึงสวัสดิการสูงสุด โดยเฉพาะ Shoemaker ได้พยายามชี้ให้เห็นถึงประเด็นในการใช้ปัจจัยการผลิตที่ใช้แรงงานเป็นสัดส่วนที่สำคัญเหนือการใช้ทุน ความเหมาะสมนี้จะสอดคล้องกับสภาพของประเทศด้อยพัฒนา ซึ่งจำแนกให้เห็นเด่นชัดใน 3 ลักษณะคือ

(1) ผู้ที่กลับไปหาความเรียบง่าย (Homecomers) คือความเรียบง่ายของการกระทำการดำเนินงาน การซ่อมแซมบำรุงรักษา หรือการจัดองค์กรง่าย ๆ

(2) ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม (Appropriate to the needs, goals) สามารถผลิตสินค้าหรือบริการให้ตอบสนองกับความต้องการของประชาชนในประเทศได้ ในประเทศโลกที่สามมักประสบกับปัญหานี้มาก เพราะสินค้าที่ตนบริโภคจะเลียนแบบจากตะวันตกทั้งหมด โดยมีได้คำนึงถึงประโยชน์อันแท้จริงของประชาชนเลย

(3) เทคโนโลยีระดับกลาง (Intermediate Technology) หรือเทคโนโลยีที่ช่วยเหลือตนเอง (Self-help Technology) มุ่งการผลิตขนาดเล็ก (Small Scale) ใช้ปัจจัยการผลิตและการใช้เครื่องจักรที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ เป็นเทคโนโลยีที่ทุกคนเข้าถึง

Shoemaker ได้ชี้ให้เห็นว่า ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับที่ใหญ่เกินไป ได้ทำลายภูมิปัญญา ความรับผิดชอบ และความสามารถในการใช้สมองและมือของมนุษย์ ทั้งนี้ เพราะเทคโนโลยีขนาดใหญ่เกินกว่าที่มนุษย์จะควบคุมได้นั้น เป็นสิ่งที่มีความรุนแรงไร้เมตตาธรรมแฝงฝังอยู่ในตัวมัน ยากที่จะแก้ไขได้หากเกิดความขัดข้องขึ้นมา และยังทำให้มนุษย์ตกเป็นทาสของมันอีกด้วย²

¹ Shoemaker F.F., Small is Beautiful : Economics as if People Mattered (Oxford : Blackwell, 1979), p. 218

² สมบูรณ์ สุภศิลป์, จิตต์แจ้ว เศรษฐศาสตร์เชิงพุทธ (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2528), ปกหลัง.

เทคโนโลยีการสื่อสาร

การแบ่งยุคอารยธรรมทาง เทคโนโลยีการสื่อสารของมนุษย์

Alvin Toffler¹ ได้แบ่งยุคเทคโนโลยีการสื่อสารเป็น 3 ยุค โดยเปรียบเทียบ
คลื่น 3 ลูกดังต่อไปนี้คือ

คลื่นลูกที่ 1 คือ ปฏิวัติทางเกษตรกรรม (Agricultural Revolution) นับตั้งแต่
ประมาณ 8,000 ปีก่อนคริสตกาล จนถึงคริสต์ศักราช 1750 เทคโนโลยีในยุคนี้ได้แก่ เครื่องมือ
ทุ่นแรงง่าย ๆ ที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระการทำงานของกล้ามเนื้อ เช่น เครื่อง
กวน เครื่องมือที่ใช้มือหมุน ลิ่ม ชะแลง เครื่องตัด เป็นต้น การสื่อสารในยุคนี้มีลักษณะเป็นการ
พูดด้วยวาจาและติดต่อสื่อสารกันระหว่างบุคคล สังคมมีขนาดเล็ก ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง
เนื้อหาของข่าวสารก็ซ้ำซาก เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน คำสั่งสอนอบรมของพ่อแม่ผู้นำของหมู่บ้าน

คลื่นลูกที่ 2 คืออารยธรรมยุคอุตสาหกรรม (Industrial Civilization) เริ่ม
ตั้งแต่คริสต์ศักราช 1750 ถึงคริสต์ศักราช 1950 ใช้เวลาเพื่อการพัฒนาในช่วงเวลานี้ถึง 300 ปี
เทคโนโลยีได้รับการพัฒนาให้เจริญยิ่งขึ้น ช่วยประหยัดทรัพยากร ประหยัดเวลา มีเครื่องอำนวยความสะดวก
ความสะดวก และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตที่เรียกว่า Electromechanical Machines
ขึ้นมากมาย เกิดระบบเครื่องจักรที่เคลื่อนที่โดยสายพานทอ หรือสายยาง ลูกปืน น็อต หรือสลัก
เป็นต้น เครื่องจักรเหล่านี้สามารถผ่อนแรงและทำงานแทนมนุษย์ได้อย่างมาก นอกจากนี้ยังมีการ
ประดิษฐ์คิดค้น เครื่องจักรที่มีประสาท (Sensory Organ) ของตัวเองอีกด้วย อาทิเช่น
เครื่องจักรที่สามารถได้ยิน เห็น หรือสัมผัส ซึ่งสามารถทำงานได้ถูกต้องแน่นอนกว่ามนุษย์ เกิด
ระบบ Mass Production ในยุคนี้เป็นจุดกำเนิดของสื่อสารมวลชนต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์
นิตยสาร วิทยุ โทรทัศน์ จึงช่วยให้ช่องทางการสื่อสารเพิ่มมากขึ้น การสื่อสารมวลชนสามารถผ่าน
กำแพงที่เป็น เครื่องกีดขวางในแง่ของระยะทาง เวลา ภาษา ชาติพันธุ์ ขนบธรรมเนียมประเพณี
ทำให้เกิดวัฒนธรรมมวลชน (Mass Culture)

¹Alvin Toffler, The Third Wave (New York : William Marrow & Co.,
1980), p. 368.

คลื่นลูกที่ 3 คืออารยธรรมยุคเทคโนโลยีระดับสูง และยุคปฏิเสชอุตสาหกรรม (Highly Technological and Anti-Industrial Civilization) เริ่มตั้งแต่ปีคริสต์ศักราช 1950 เป็นต้นมา ใช้เวลาเพื่อการพัฒนาอันสั้น เทคโนโลยีได้พัฒนาเข้าสู่ยุคอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์มีวงจรไฟฟ้าเป็นปัจจัยสำคัญ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขยายตัวอย่างรวดเร็วจนกลายเป็นอุตสาหกรรมก็มีความสำคัญ เป็นอันดับ 4 ของโลก รองจากเหล็ก รถยนต์ และเคมีภัณฑ์ มีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ให้มีขนาดเล็กลงในขนาดกระเป๋า (Pocket Computer) ราคาถูกลงสามารถนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น ตั้งแต่ระดับอุตสาหกรรมมาสู่ระดับบุคคล โดยใช้ Personal Computer P/C) เชื่อมต่อกับศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารและร้านค้า หน่วยราชการ บ้านเพื่อน เพื่อติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว ระบบโทรศัพท์กลายเป็นระบบ Fiber Optic แทนระบบเส้นลวดทองแดง เส้นใยขนาดเท่าเส้นผมนี้นำข้อมูลที่เข้ารหัสเป็นพลังงานแสง (Light Impulse) ถ่ายทอดไปยังผู้รับได้อย่างรวดเร็วและบรรจุปริมาณข่าวสารได้มากมายในขณะเดียวกัน

จะเห็นได้ว่า การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในโลกของเทคโนโลยี (Techno-Sphere) ส่งผลกระทบถึงโลกของการสื่อสาร (Info-Sphere) เช่นเดียวกัน เครื่องมือสื่อสารใหม่ ๆ ก่อให้เกิดลักษณะที่เรียกว่า De-massified ขึ้นในสื่อมวลชน กล่าวคือมีลักษณะของสื่อมวลชนน้อยลงไป ผู้รับสามารถเลือกสื่อที่ตนพอใจเป็นช่องทางการเปิดรับข่าวสารได้มากขึ้น

ข่าวสาร (Information)

ข่าวสารหรือสารสนเทศ คือความรู้ที่ตั้งอยู่บนรากฐานของความเป็นจริง¹

L.H.Harms (1980) ได้จำแนกระเบียบของข่าวสารไว้ 5 ยุค คือ

(1) ยุคก่อนการสนทนา (Pre-Conversation Order) นับตั้งแต่ 4 ล้านปีก่อนคริสตกาลถึง 500,000 ปีก่อนคริสตกาล การสื่อสารในยุคนี้เป็นยุคของการพัฒนาทั่วโลกต่าง ๆ

¹Perston P. Le Breton, Administrative Intelligence-Information System (Washington D.C. : University of Washington, 1976), p. 4.

ที่จำ เป็นสำหรับการพูดคุยสนทนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของสมองและหลอดเลือด พร้อมทั้งระบบ การควบคุมประสาทส่วนกลางที่ใช้ในการออกเสียง รวมถึงการพัฒนากลไกของการรับฟัง

(2) ยุคการสนทนา (Conversation Order) เริ่มตั้งแต่ 500,000 ปีก่อนคริสตกาล จนถึง 3,000 ปีก่อนคริสตกาล ในยุคนี้นมนุษย์สามารถติดต่อสื่อสารโต้ตอบกันด้วยวาจาระหว่างบุคคล สองคนหรือมากกว่า เพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสารร่วมมือกันทำกิจกรรม และมีการตกลงร่วมใจกัน มนุษย์ ยุคนี้มีความฉลาดเพิ่มขึ้น ข่าวสารที่เกิดขึ้นจะเป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างข่าวสารใหม่ ๆ ต่อไป

(3) ยุคการรู้หนังสือ (Literacy Order) นับตั้งแต่ 3,000 ปีก่อนคริสตกาล จนถึงคริสต์ศักราช 1870 ยุคนี้มีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญคือ จากการสื่อสารด้วยการพูดจากัน พัฒนา มาสู่การใช้มือและตาเพิ่มขึ้น การรู้หนังสือเกิดขึ้นพร้อมกับการ เปลี่ยนวิธีการผลิตที่สำคัญ นั่นก็คือ เปลี่ยนจากการล่าสัตว์มา เป็นการทำถักรวม ผลผลิตจากการทำถักรวมก่อให้เกิดกิจกรรมทาง ด้านการค้าขายอย่างมีระเบียบ ซึ่งนำมาสู่สังคม "เมือง" จะเห็นได้ว่าการรู้หนังสือกับสังคม "เมือง" เป็นสิ่งคู่กัน การรู้หนังสือเป็นปัจจัยพื้นฐานของการสื่อสารทาง เดียว ซึ่งจะกลายมาเป็น รากฐานของการจัดระเบียบในยุคสื่อสารมวลชน

(4) ยุคสื่อสารมวลชน (Mass Media Order) เริ่มตั้งแต่คริสต์ศักราช 1870 จนถึงคริสต์ศักราช 1970 เป็นยุคที่การสื่อสารเป็นไปในลักษณะการถ่ายทอดข่าวสารไปยังผู้รับ จำนวนมากทั่วประเทศ กิจกรรมส่วนใหญ่จะมุ่งส่งเสริมงานพัฒนาประเทศ และช่วยควบคุม พฤติกรรมทางสังคมแบบแผนการไหลเวียนของข่าวสารจะติดต่อระหว่าง เมืองใหญ่ที่สำคัญของ ประเทศ และจากเมืองใหญ่สู่เมือง เล็กและสู่ชนบท ปฏิกริยาย้อนกลับ (Feed-Back) ของผู้รับ สาร เป็นไปค่อนข้างช้า และผู้ส่งก็มักไม่ค่อยสนใจกับปฏิกริยาย้อนกลับ เหล่านี้ ดังนั้น การสื่อสาร มวลชนจึงอาจถือได้ว่าเป็นการสื่อสารทาง เดียว

(5) ยุคการจัดระเบียบใหม่ทางการสื่อสาร (New Communication Order) เริ่มตั้งแต่คริสต์ศักราช 1970 จนถึงคริสต์ศักราช 2020 ปัจจัยที่เป็นพื้นฐานสนับสนุน เสริมสร้าง การจัดระเบียบในยุคนี้ก็คือ การโต้ตอบซึ่งกันและกัน และการ เข้ามีส่วนร่วม นั่นคือการสื่อสาร สองทาง โดยขอบเขตการสื่อสารจะแพร่กระจายครอบคลุมไปทั่วโลก ปัญหาการสื่อสารจึงกลาย มาเป็นปัญหาของชาว โลกส่วนรวม ทรัพยากรทางการสื่อสารควรมีอย่างเพียงพอ และชาว โลกมี สิทธิที่จะใช้ทรัพยากร เหล่านั้นสื่อสารโต้ตอบกันได้ และ เปิดโอกาสให้เข้ามามีส่วนร่วม (Participation)

ซึ่งปัจจัยทั้งสองนี้ไม่ได้เป็นส่วนสำคัญในการจัดระเบียบของยุคการรู้หนังสือและยุคสื่อสารมวลชน

ดังนั้น ในยุคที่ 5 นี้ ข่าวสารจึงกลายเป็นทรัพยากรสำคัญของโลก และอาจเรียกยุคนี้ว่าเป็นยุคของ Information Society ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่ามนุษย์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมข่าวสารมากกว่าอาชีพอื่น ๆ สังคมได้เปลี่ยนจากสังคมที่มีพื้นฐาน เศรษฐกิจในด้านอุตสาหกรรมมาเป็นสังคมที่มีพื้นฐาน เศรษฐกิจในด้านของข่าวสาร ลักษณะของมนุษย์ได้เปลี่ยนแปลงจากมนุษย์ เศรษฐกิจ (Homo-Economics) มาเป็นมนุษย์สื่อสาร (Homo-Information)

ข่าวสารกลายเป็นสินค้าที่มีการผลิต จำหน่าย เพื่อสนองตอบความต้องการของมนุษย์ เช่นเดียวกับสินค้าทั่ว ๆ ไป

ข่าวสารจะหลั่งไหลมาสู่มวลคนโดยผ่าน เครื่องมือสื่อสารชนิดใหม่หลายหลากชนิด ดังนั้นมนุษย์จึงต้องพยายามปรับตัวให้ทันกับความก้าวหน้าเหล่านี้อยู่เสมอ ถ้าหากช้าไปก็จะตามไม่ทันและไม่เข้าใจเหตุการณ์ภายนอกที่เกิดขึ้นในช่วงต่อมา และจากลักษณะของ De-massified media ทำให้มนุษย์มีบุคคลิกประจำตัวมากขึ้น จึงเป็นการยากขึ้นที่จะคาดคะเนความคิดหรือพฤติกรรมของบุคคลอื่น ดังนั้น จึงต้องอาศัยข่าวสารข้อมูลเพิ่มขึ้นในการตัดสินใจ เมื่อมีข่าวสารมากขึ้นก็ต้องมีเครื่องมือใหม่ ๆ เข้าช่วยให้การตัดสินใจได้ถูกต้องขึ้น¹

Singh Indu B.² ได้ศึกษาถึงวิวัฒนาการและการปฏิบัติทาง เทคโนโลยีการสื่อสารพบว่า เทคโนโลยีการสื่อสารที่มนุษย์สร้างขึ้นมีแนวโน้มที่จะเข้ามากำหนดพฤติกรรมของมนุษย์และโครงสร้างรูปแบบของสังคมทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ลักษณะของการถ่ายทอดเทคโนโลยีการสื่อสารแตกต่างกันออกไป กล่าวคือ

(ก) เทคโนโลยียุคแรกและยุคที่ 2 เป็นเทคโนโลยีการสื่อสาร เกิดขึ้นอย่างช้า ๆ เป็นไปตามธรรมชาติ โดยถ่ายทอดกันทางพันธุกรรมและการเรียนรู้อย่างค่อยเป็นค่อยไป

¹Alvin Toffler, op.cit., footnote 37, p. 369.

²Singh Indu B., Telecommunication in the Year 2000 (New Jersey : Ablex Publishing Corporation, 1983), p. 41-45.

(ข) เทคโนโลยียุคที่ 3 และยุคที่ 4 มนุษย์ค้นพบและสร้าง เทคโนโลยีการสื่อสารขึ้นใน ลักษณะของการปฏิบัติที่เข้ามา เปลี่ยนแปลง โครงสร้างทางวัฒนธรรม พร้อมทั้งสร้างอารยธรรมใหม่ขึ้น ภายในช่วงเวลา เพียง 500 ปี ทำให้โลกตะวันตกเป็นศูนย์กลางของการสื่อสารและสร้างคนตะวันตก ให้มีความสามารถในการใช้และควบคุม เทคโนโลยี โดยประเทศในซีกโลกอื่น ๆ กลายเป็นปริมณฑล ของการสื่อสาร และตกอยู่ในสภาพที่ถูกกำหนดควบคุมโดย เทคโนโลยี

(ค) เทคโนโลยียุคที่ 5 และยุคต่อ ๆ ไป ด้วยความเป็น "มนุษย์" จึงพยายามแสวงหา ความรู้ความชำนาญในวิทยาการแขนงต่าง ๆ ทั้งทางด้านสังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อช่วย ปรับปรุงแก้ไขและปลดปล่อยตัวเอง ให้ เป็นอิสระจากการตกเป็นทาสของ เทคโนโลยี โดยนำสังคมไปสู่การ เป็นผู้กำหนดควบคุม เทคโนโลยีอย่างสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่ง

คอมพิวเตอร์ : เทคโนโลยีสารสนเทศ

คอมพิวเตอร์คืออะไร

1. คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถจัดการกับสัญลักษณ์ต่าง ๆ ด้วยความเร็วสูง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรม¹
2. คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งถูกสร้างขึ้นมา เพื่อให้มีวิสัยสามารถในการรับข้อมูลและคำสั่งสำหรับการจัดทำเกี่ยวกับข้อมูล และเมื่อได้จัดทำเกี่ยวกับข้อมูลตามคำสั่งที่ป้อน เข้าไปควบคุมการทำงานของระบบ เครื่องคอมพิวเตอร์แล้วสามารถนำผลลัพธ์ที่ต้องการออกมาให้ดูในรูปแบบต่าง ๆ ด้วยความรวดเร็ว และความถูกต้อง²

¹ ยุพิน ไทยรัตนานนท์, คอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน กรุงเทพฯ ธนวิชัยการพิมพ์

² ดร.นิยม นูราคำ หัวหน้ากองวิชาการสถิติ, สำนักงานสถิติแห่งชาติ การศึกษา ลักษณะงานและความเหมาะสมที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน คำบรรยายพิเศษแก่ผู้เข้าอบรม คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหาร, จัดโดย คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ประเภทของคอมพิวเตอร์

การแบ่งประเภทคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งได้ตามลักษณะของข้อมูลได้เป็น 3 ประเภท คือ 1. อนาล็อกคอมพิวเตอร์ 2. ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ 3. Hybrid Computer

1. อนาล็อกคอมพิวเตอร์ (Analog Computer) ข้อมูลเป็นชนิดต่อเนื่อง ข้อมูลเหล่านี้คำนวณได้โดยการวัด ดังนั้นความถูกต้องแม่นยำจึงมีจำกัด ข้อมูลชนิดต่อเนื่อง เช่น ความดันอุณหภูมิ การไหลของกระแสไฟฟ้า การใช้อนาล็อกคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะเป็นในด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และการแพทย์ เช่น ใช้ตรวจคลื่นสมองของคนไข้ และแปลผลที่ได้ออกมาเป็นรูปกราฟหรือฟิล์ม เป็นต้น

2. ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ (Digital Computer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ข้อมูลที่ใช้เป็นแบบไม่ต่อเนื่อง สามารถคำนวณโดยวิธีการนับ ซึ่งมีความถูกต้องแม่นยำสูงกว่าอนาล็อก ข้อมูลจะถูกแปลงเป็นรหัสเลขฐานสองคือ 0 และ 1 และเมื่อผ่านการคำนวณหรือเปรียบเทียบแล้ว จะแสดงผลออกมาในลักษณะที่คนทั่วไปอ่านเข้าใจได้ด้วยการแปลงรหัสเลขฐานกลับมาเป็นตัวเลขฐานสิบ และตัวอักษร

ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ ยังสามารถถูกแบ่งได้อีก 2 ประเภทคือ

- 2.1 แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน
- 2.2 แบ่งตามความจุของหน่วยความจำหลัก ราคา และความสามารถในการทำงาน

2.1 ดิจิตอลคอมพิวเตอร์แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน แบ่งออกเป็น

2.1.1 แบบใช้งานเฉพาะกิจ เป็นคอมพิวเตอร์ที่โปรแกรมคำสั่งสร้าง

อยู่ในเครื่อง หรือเก็บอย่างถาวรไว้ในเครื่อง การทำงานรวดเร็วมาก และมีประสิทธิภาพสูงแต่มี

ข้อเสีย คือขาดความรอบรู้ (Lack of Versatility) คำสั่งงาน หรือโปรแกรมเปลี่ยนแปลง

แก้ไข ไม่สามารถทำงานนอกเหนือจากงานเฉพาะที่กำหนดไว้แต่แรก ทำให้ค่าใช้จ่ายสูง ปัจจุบัน

มีการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ทำให้ลดค่าใช้จ่าย

2.1.2 แบบเอนกประสงค์ เป็นคอมพิวเตอร์ที่สามารถเก็บโปรแกรม

คำสั่งชนิดต่าง ๆ ได้ ใช้ได้หลายภาษา เช่น FORTRAN, COBOL หรือ BASIC คอมพิวเตอร์

แบบเอนกประสงค์นี้สามารถปรับปรุงแก้ไข หรือยกเลิกโปรแกรมเก่าได้ หรือเขียนโปรแกรมใหม่

ขึ้นมาใช้ถ้าต้องการ

2.2 แบ่งตามความจุของหน่วยความจำหลัก ราคา และความสามารถในการทำงาน ได้ 4 ประเภท คือ

- 2.2.1 ระบบไมโครคอมพิวเตอร์
- 2.2.2 ระบบมินิคอมพิวเตอร์
- 2.2.3 Mainframe Family Models
- 2.2.4 Monster (Supercomputer) System

2.2.1 ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นกลุ่มของคอมพิวเตอร์ที่เล็กที่สุดสามารถทำงานได้หลายประเภท มีส่วนประกอบพื้นฐานทุกอย่างเหมือนเครื่องใหญ่ กล่าวคือ มีหน่วยรับข้อมูล หน่วยเก็บข้อมูล หน่วยคำนวณและตรรกวิทยา หน่วยควบคุมและแสดงผล ไมโครคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่มักจะเป็นเครื่องเดียว ไม่มีเครื่องพ่วง ใช้ได้เพียงคนเดียวในเวลาหนึ่ง ๆ มีแป้นพิมพ์ เป็นหน่วยรับข้อมูลเข้า มีจอภาพและ เครื่องพิมพ์ เป็นหน่วยแสดงผล ส่วนใหญ่ใช้เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนตัว เพื่อการศึกษาและความบันเทิง¹

ไมโครคอมพิวเตอร์ เริ่ม เข้ามา เบื้องไทย เมื่อปี พ.ศ. 2523 ในลักษณะทำเข้ามาทดลองตลาด เริ่มอย่างจริงจังในปี 2524 บริษัทต่าง เริ่มสนใจไมโครคอมพิวเตอร์และมีการสั่งซื้อเพิ่มขึ้นอยู่เรื่อย ๆ ปี พ.ศ. 2526 มีประมาณ 6,500 เครื่อง ส่วนปี 2527 มี 5,000 เครื่อง ปี พ.ศ. 2528 ประมาณ 6,000 เครื่อง ส่วนปี 2527 มี 5,000 เครื่อง ปี พ.ศ. 2528 ประมาณ 6,000 เครื่อง และในปีต่อ ๆ ไป คาดว่า จะยังมีจำนวนสั่งนำเข้าสูงขึ้นเรื่อย ๆ เพราะอัตราการใช้จะเพิ่มมากขึ้น ทั้งด้านธุรกิจ การศึกษา และการใช้ส่วนตัวในด้านต่าง ๆ

¹ยูทิม ไทยรัตนานนท์, คอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน, สนวิชัยการพิมพ์, กรุงเทพฯ

²คอมพิวเตอร์ 85 " เครื่องมือสมองกล : มีจจัยที่จำเป็น ธุรกิจ 14-20 มีนาคม

เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์รุ่นล่าสุด¹ คือ เครื่องขนาด 80386 รุ่น เอ็น ซี อาร์ ซี 916 ซึ่งเข้ามาในประเทศไทยเมื่อต้นปี 2531 โดยมีบริษัทเคียนหงวนวิสาหกิจ จำกัด เป็นผู้แทนจำหน่าย ทั้งนี้ เนื่องจากแนวโน้มของตลาดคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย จะให้ความสำคัญกับเครื่องระดับ 386 สูงมากขึ้น

เอ็น ซี อาร์ ซี 916 เป็นเครื่องขนาด 32 บิต มีหน่วยความจำถึง 268 เมกะไบต์ ความเร็ว 16 เมกะเฮิร์ตซ์ ซึ่งเพิ่มเปิดแนะนำตัวในสหรัฐอเมริกาเมื่อไม่นานมานี้ โดยมีประสิทธิภาพสูงในการใช้เทคนิคทำงานบนเครื่องได้ และไม่มีปัญหาเรื่องความเร็ว ประกอบกับสามารถทำงานในรูปแบบ เมทิกซ์ เซอร์ได้ อย่างไรก็ตามไมโครคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่นี้ เปิดตลาดในธุรกิจที่เคยดำเนินมาคือ งานด้านยา โรงแรม อะไหล่ เคมีและสิ่งซึ่งเป็นระดับลูกค้าขนาดเล็กลงมาที่ต้องการแอปพลิเคชันต่าง ๆ ในระดับราคาประมาณ 2 แสนบาท ขึ้นไป

2.2.2 ระบบมินิคอมพิวเตอร์ มักถูกนำมาใช้ในระบบควบคุมการผลิตของโรงงาน เช่น ควบคุมการผลิตรถยนต์ หรือควบคุมระบบการกลั่นน้ำมัน ขอบข่ายการใช้งานของมินิกว้างกว่าของไมโคร ตัวอย่างมินิคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันมี DATASYSTEM 310 ของ DEC, WANG 2200VP Honeywell Level 6, HEWLETT-PACKARD'S 300 SERIES, IBM 8100 เป็นต้น

2.2.3 Mainframe Family Models เดิมเป็นคำที่ใช้ในความหมายของหน่วยประมวลผลกลางหรือ CPU แต่งตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 เป็นต้นไป Mainframe มักหมายถึงคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการทำงานและความจุของหน่วยความจำหลักสูงกว่าแบบมินิและไมโครคอมพิวเตอร์ จุดเด่นของเครื่องระบบนี้ คือ สามารถนำข้อมูลและโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นหนึ่งของ Family นี้ไปใช้กับเครื่องอีกรุ่นหนึ่งใน Family เดียวกัน โดยไม่ต้องแก้ไข โปรแกรมหรือข้อมูลเลย คุณสมบัตินี้เรียกว่า Compatibility ซึ่งสำคัญมากสำหรับผู้ใช้คอมพิวเตอร์ต้องตระหนักถึงคุณสมบัติข้อนี้

¹รวมประชาชาติธุรกิจ 9-12 ม.ค. 2531 หน้า 32

คุณสมบัติที่สำคัญของ เครื่องระบบนี้

1. หน่วยความจำหลักและหน่วยความจำรอง แบบ Online มีความจุเพิ่มมากขึ้น
2. โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ เป็นแบบ Multiprocessor ซึ่งสามารถทำงานหลาย ๆ อย่างพร้อมกันในเวลาเดียวกัน
3. ภาษาคอมพิวเตอร์ เกือบทุกภาษา ใช้กับ เครื่องนี้ระบบนี้ได้
4. ขอบเขตการใช้งานกว้างขวางขึ้น โดยเฉพาะหน่วยงานใหญ่ ๆ เช่น ธนาคาร บริษัทประกันภัย มหาวิทยาลัย องค์การระหว่างประเทศ โรงพยาบาล หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ
5. ผู้ขาย เครื่องระบบนี้ ส่วนใหญ่จะให้บริการลูกค้าในด้านต่าง ๆ มาก ตั้งแต่การฝึกอบรม การออกแบบระบบงาน การเขียนโปรแกรม ตลอดจนการบำรุงรักษา เครื่อง
6. องค์การใหญ่มักใช้เครื่องรุ่นนี้ เป็นศูนย์กลางของระบบ Distributed Data Processing (DDP)

2.2.4 Monster (Super Computer) System เป็นระบบ

คอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุด ทำงานเร็วที่สุด และราคาแพงที่สุดด้วย ตัวอย่าง เครื่องระบบนี้มี STAR-100, CYBER 203 ของ Control Data และ CRAY-1 ของ CRAY Research's ระบบคอมพิวเตอร์แบบนี้ออกแบบขึ้นมา เพื่อใช้กับงานด้านวิทยาศาสตร์ที่สลับซับซ้อนมาก ต้องการความเร็วและความถูกต้องในการคำนวณสูง ความเร็วสูงกว่า Mainframe รุ่นใหญ่สุดถึง 5 เท่า ใช้กับงานคำนวณวิจัยขั้นนำของประเทศไทย ซึ่งเป็นความลับสุดยอด งานด้านปิโตรเลียมและวิศวกรรมการยิงจรวด ดาวเทียม และการพยากรณ์อากาศ เป็นต้น

เครื่องรุ่นนี้จำนวนการผลิตมีน้อยมาก เพราะมีหน่วยงาน เพียงไม่กี่แห่งที่สามารถสู้ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ นี้ไหว และให้เครื่องคุ้มค่า

นอกจากนี้ในด้านของความเที่ยงตรง เชื่อถือได้ในการปฏิบัติงานของคอมพิวเตอร์ก็ได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพขึ้นตามลำดับ การพัฒนาครั้งสำคัญคือการนำ

ทรานซิสเตอร์และ solidstate มาใช้แทน Vacuum tube และ plug board ซึ่งส่วนใหญ่ของการพัฒนาครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนอย่างแข็งขันจากรัฐบาลอเมริกัน เพื่อประโยชน์ในโครงการอวกาศและงานพัฒนาระบบจรวดนำวิถีซึ่งใช้ในราชการสงคราม ซึ่งต้องให้ความเที่ยงตรงที่สุดในการปฏิบัติงาน

อย่างไรก็ตาม ในปี ค.ศ. 1967 IBM ได้เริ่มโครงการสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภท Self-repairing ซึ่งคาดว่าจะสามารถปฏิบัติงานติดต่อกันได้ถึง 10,000 ชั่วโมง ในโครงการอวกาศโดยไม่มีข้อผิดพลาดเลย หลักการของคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ก็คือ แบ่งวงจรออกเป็นส่วน ๆ ในแต่ละส่วนจะประกอบด้วยวงจรที่เหมือนกันทุกประการสองชุด ชุดหนึ่งจะเป็นตัวทำงาน ในขณะที่อีกชุดหนึ่งเป็นตัวสำรอง เครื่องจะทำหน้าที่ตรวจเช็คระบบการทำงานของตัวเองตลอดเวลา ถ้าพบว่ามีส่วนผิดพลาดในส่วนใด เครื่องจะเปลี่ยนจากการใช้วงจรชุดที่ผิดนั้นมาใช้วงจรชุดสำรองโดยอัตโนมัติ แต่เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ self-repairing มีราคาแพง เพราะจะต้องสร้างส่วนสำรองเสมือนมี 2 เครื่องในเครื่องเดียวกัน ดังนั้น จึงไม่มีผู้มีการนำมาใช้ในธุรกิจมากนัก แต่อาจเป็นไปได้ว่า แนวโน้มในอนาคตของการพัฒนาเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ซึ่งนับวันจะก้าวพัฒนาไปอย่างไม่หยุดยั้งนั้น ควรจะทำให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภท Self-repairing มาใช้งานกันอย่างแพร่หลายในราคาที่ถูกลงกว่าที่เป็นอยู่เดิมในปัจจุบัน

ในด้านการใช้ Hybrid Computer¹ เป็นการนำลักษณะการทำงาน ของ Digital และ Analog มาผสมกัน โดยเครื่องแบบนี้จะสามารถรับข้อมูลมือนเข้าเครื่องหรือส่งข้อมูลออกในรูปของ Continuous ในขณะที่เดียวกันเครื่องจะมีความสามารถในการคำนวณที่เที่ยงตรง และสามารถปฏิบัติตามโปรแกรมที่ซับซ้อน เช่น Digital Computer โดยมาก Hybrid Computer มักถูกนำมาใช้ใน Simulate System ซึ่งจำลองเหตุการณ์ เช่นในการฝึกบิน

¹ กฤษณพันธ์ สุพรรณโรจน์, คอมพิวเตอร์ในละแวกดวงธุรกิจ, สำนักพิมพ์แพรวพิทยา, กรุงเทพฯ หน้า 263

สถานภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงาน

1. สำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้ทำการสำรวจและได้สรุปผลการสำรวจการบริหารงานเครื่องจักรประมวลผลในประเทศไทย¹ โดยวิธีส่งแบบสอบถามให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่อยู่ในข่ายการสำรวจ กรอกส่งคืนไปยังศูนย์ประมวลผลด้วยเครื่องจักรแห่งประเทศไทย สำนักงานสถิติแห่งชาติ ในระยะเดือนกรกฎาคมถึง เดือนกันยายน 2515 แบบสอบถามส่วนใหญ่ได้รับคืนในระหว่างระยะเวลาดังกล่าว ยกเว้นหน่วยงานบางแห่ง ซึ่งได้ส่งแบบสอบถามคืน หรือให้ข้อมูลเพิ่มเติมทางโทรศัพท์หลังจากนั้น ในการสำรวจได้มีการแบ่งประเภทของหน่วยงานออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. มหาวิทยาลัย
2. หน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจ
3. ธนาคารพาณิชย์
4. บริษัทเอกชน
5. บริษัทประกันภัย
6. สถาบันหรือองค์การระหว่างประเทศ

การสำรวจ เป็นการ เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวน ขนาดวิสัย สามารถลักษณะการใช้เครื่องจักรประมวลผล และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ของหน่วยงานที่ติดตั้งเครื่องจักรประมวลผลและหน่วยงานที่ไม่มีเครื่องจักรประมวลผลในขณะนั้น แต่กำลังใช้บริการเวลาเครื่องจักรประมวลผลของหน่วยงานอื่นและ/หรือ กำลังอยู่ในระหว่างการเตรียมใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลในอนาคต ในการสำรวจครั้งนี้ มีจำนวนหน่วยงานที่มีการติดตั้งทั้งของรัฐและเอกชน รวมทั้งสถาบันการศึกษา คือ มหาวิทยาลัยรวม 27 แห่ง และรวมจำนวนเครื่อง 33 เครื่อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹สำนักงานสถิติแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรื "สรุปผลการสำรวจการบริหารงานเครื่องจักรประมวลผลในประเทศไทย"

2. สำนักงานสถิติแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี, การสำรวจการมีการใช้คอมพิวเตอร์
 ในส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ พ.ศ. 2528 ได้ดำเนินการสำรวจระหว่าง วันที่ 1-31 กรกฎาคม
 2528 โดยส่งแบบสำรวจไปยังหน่วยงานระดับกรม ในทุกกระทรวงและหน่วยงานของรัฐวิสาหกิจ
 เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวน และสมรรถนะของระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้อยู่ในส่วนราชการและ
 รัฐวิสาหกิจในปัจจุบัน ข้อมูลที่ได้รับคืนมา จนถึง ๗ วันที่ 9 สิงหาคม 2528 ปรากฏว่า เฉพาะ
 หน่วยงานราชการ ที่ส่งแบบสอบถามกลับคืนมา 101 หน่วยงานนั้นมีหน่วยงานที่มี เครื่องคอมพิวเตอร์
 ใช้เอง 57 หน่วยงาน ในจำนวนนี้มีสถาบันในระดับอุดมศึกษาของรัฐรวมอยู่ด้วย คือ สถาบันบัณฑิต
 พัฒนบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาลัยเทคโนโลยีและการศึกษา

จำนวน เครื่องคอมพิวเตอร์และขนาด เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในหน่วยราชการ
 และรัฐวิสาหกิจ จนถึง เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม มีจำนวนรวมกันทั้งสิ้น 222 เครื่อง ในจำนวนนี้
 เป็น เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (หน่วยความจำหลักมากกว่า 2 ล้านตัว เลข/ตัวอักษร (มากกว่า
 2 MB.) 11 เครื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดกลาง (หน่วยความจำหลัก ระหว่าง 256,000-
 2,000,000 ตัว เลข/ตัวอักษร) จำนวน 70 เครื่อง และเป็น เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ซึ่งมี
 ความจำหลักต่ำกว่า 256,000 ตัว เลข/ตัวอักษร จำนวน 141 เครื่อง

ประเภทงานที่ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์

ลักษณะงานของหน่วยราชการที่ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่เป็นงาน เกี่ยวกับ
 สถิติคณิตศาสตร์ และงานวิจัย งานอันดับรอง เป็นงานประเภทการจัด เก็บเอกสาร งานที่มีลักษณะ
 เชิงทะเบียน งานคลังข้อมูล งานบริหาร งานบุคคล ฯลฯ

จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ ทั้งของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ
 มีจำนวนรวมกันทั้งสิ้น 3,149 คน ในจำนวนนี้เป็นเจ้าหน้าที่ของหน่วยราชการต่าง ๆ จำนวน 2,012
 คน เจ้าหน้าที่ที่มีมากที่สุดทั้งของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ คือ เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลซึ่งมีจำนวน
 933 คน อันดับรองลงไปคือ เจ้าหน้าที่โปรแกรมคำสั่งซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 631 คน เจ้าหน้าที่ลงรหัส
 ข้อมูลมีจำนวน 558 คน และเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ระบบงานมีจำนวน 257 คน

จำนวนเงินงบประมาณค่าใช้จ่าย เกี่ยวกับการใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ ค่าใช้จ่าย
 ของปีงบประมาณ 2528 มีจำนวนรวมกันทั้งสิ้น 282 ล้านบาท/ปี ในจำนวนนี้เป็นค่าใช้จ่ายของ
 หน่วยราชการจำนวน 149.7 ล้านบาท

ในจำนวนค่าใช้จ่ายของหน่วยงานที่มี เครื่องคอมพิวเตอร์ เองนั้นประมาณร้อยละ 67.9 จะเป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ software อีกร้อยละ 8.3 เป็นค่าใช้จ่ายสำหรับ hardware และร้อยละ 13.7 เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวัสดุครุภัณฑ์ที่ใช้กับ เครื่องคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ และอีกร้อยละ 10.1 เป็นค่าใช้จ่ายอื่น

3. นางสาวจิตติรัตน์ ทัดเทียมรมย์ "ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการอบรมคอมพิวเตอร์ในการใช้คอมพิวเตอร์ในระดับอุดมศึกษา" วิทยานิพนธ์ แผนกวิชาสารสนเทศศึกษา มีการศึกษา 2513 วัตถุประสงค์ของผู้ทำการวิจัย ต้องการที่จะศึกษาถึงสภาพปัญหาและความต้องการทางคอมพิวเตอร์ ตลอดจนแนวคิดเห็นในการใช้คอมพิวเตอร์ให้เป็นประโยชน์ในงานด้านการศึกษาและงานด้านบริหารของมหาวิทยาลัยในแง่ต่าง ๆ จากผู้เข้ารับการอบรมทางคอมพิวเตอร์ของหน่วยคอมพิวเตอร์ไซแอนส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยส่งแบบสอบถามให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม ทั้งที่เป็นบุคคลภายนอกทั่วไป และนิสิตในมหาวิทยาลัยผลของการวิจัย ปรากฏว่า คอมพิวเตอร์ยังมีบทบาทในด้านการศึกษาน้อย เมื่อเทียบกับด้านอื่น ๆ ดังนั้นเพื่อความก้าวหน้าทางการศึกษา สถาบันชั้นอุดมศึกษาทุกแห่งจึงควรมีหน่วยคอมพิวเตอร์ประจำสถาบันทุกแห่ง แต่ในกรณีที่ไม่สามารถจะจัดซื้อหาได้ ก็ควรมีศูนย์คอมพิวเตอร์ระหว่างสถาบัน และควรจัดตั้งหน่วยบริหารทางการศึกษาไว้โดยเฉพาะ ทั้งนี้เพื่อจัดปัญหาหรืออุปสรรคในการใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อาจเกิดขึ้นได้

4. ศ.ดร.อุทุมพร จามรมาน และคณะ ได้ทำการวิจัย เรื่องผลกระทบของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในประเทศไทย 2530 โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาผลกระทบอัน เกิดจากการมีและใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษา โดยมุ่งศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงในด้านการบริหาร การจัดการ การเรียนการสอน การวิจัย และการบริหาร ความคุ้มค่าจากการมีการใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ให้ได้ประโยชน์สูงสุด ซึ่งผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้ คือ

1. สถาบันการศึกษาที่มี เครื่องคอมพิวเตอร์ ได้นำ เครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานด้านการเรียนการสอน การบริหารงาน การทำวิจัยและการให้บริการแก่บุคคลภายนอก การใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาแต่ละระดับมีความแตกต่างกัน ในระดับอุดมศึกษามีการใช้ในเกือบทุกเรื่อง แต่ในระดับการศึกษาที่ต่ำกว่าอุดมศึกษา มีการใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์กับงานจำนวนน้อยลง

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับสถาบันการศึกษาสรุปว่า แม้ว่าการมี เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นการเสียเงินในด้านการซื้อเครื่อง การดูแลรักษา การจัดหาสถานที่ แต่ในระยะยาวแล้วพบว่าก่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้องในการทำงาน

2. การประเมินความคุ้มค่าของการมีและใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ พบว่า การมีและใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ ในสถาบันการศึกษา มีความจำกัดในเรื่องระเบียบ กฎเกณฑ์ ทำให้เกิดความไม่คุ้มค่า

3. ความเป็นไปได้ในการนำ เครื่องคอมพิวเตอร์ มาใช้ในวงการศึกษา สรุปได้ว่าในระดับมัธยม การนำ เครื่องคอมพิวเตอร์ มาช่วยสอนนั้น เป็นไปไม่ได้ แต่ถ้านำ เครื่องคอมพิวเตอร์ มาเป็นสื่อการสอน จะเป็นไปได้สูง ส่วนในระดับอื่น พบว่า คอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งจำเป็นในการเรียน การสอน การวิจัย และการบริหาร ตลอดจนการจัดการ

ดร.นิยม บุราคำ ได้แสดงความ เห็นเกี่ยวกับการศึกษาลักษณะงานและความเหมาะสมที่จะนำคอมพิวเตอร์ มาใช้งาน ว่า เนื่องจากคอมพิวเตอร์ เป็น เครื่องจักรกลที่มีวิสัยสามารถ และมีประสิทธิภาพในการทำงานต่าง ๆ ได้ถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว และทำให้ได้งานมากขึ้น แต่กระนั้นก็ตาม ในการนำคอมพิวเตอร์ มาใช้ จะต้องมีการพิจารณาให้รอบคอบและเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

1. ด้าน เครื่องจักร (Hardware) ผู้บริหารที่จะพิจารณาจะนำ เครื่องคอมพิวเตอร์ มาใช้ จะต้องพิจารณาถึงความสามารถของเครื่องที่จะนำมาใช้งาน ให้ถูกต้องเหมาะสมกับปริมาณงาน การเปรียบเทียบด้านราคา memory core ต่อหน่วย ระบบควบคุมและยืนยันความถูกต้องของขบวนการ จำนวนอุปกรณ์ประกอบที่อาจติดตั้งเพิ่มเติมได้ ความหาง่าย ความ เข้ากันได้กับระบบที่ใช้ในปัจจุบัน อายุ ใช้งานของเครื่อง ระยะเวลาในการติดตั้งความช่วยเหลือของผู้ขายในด้านการวางระบบ ระบบ back-up เมื่อเครื่องที่ใช้อยู่ขัดข้อง การบำรุงรักษา เวลาสำหรับทดสอบโปรแกรม และความมั่นคงของบริษัทผู้ขาย

2. ความ เหมาะสมด้านงานที่จะใช้ ควรจะต้องศึกษาให้รอบคอบว่าหน่วยงานมีงานที่เพียงพอเหมาะสมที่จะทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

3. ระบบโปรแกรม คำสั่ง (Software) และสายการบริหารงานของหน่วยงาน ควรจะต้องมีการพิจารณาดูความจำเป็น หรือความต้องการทางเทคนิคต่าง ๆ ของหน่วยจะใช้ประโยชน์



จากระบบคอมพิวเตอร์ทั้งที่จะได้จาก Hardware และ Software ของคอมพิวเตอร์เพียงใด
กล่าวคือ ระบบคอมพิวเตอร์จะเข้ากับระบบของหน่วยงานได้เพียงใด?

ข้อพิจารณาในการเลือกเกี่ยวกับด้านดังกล่าวได้แก่

- เจาะจงว่าจะใช้ระบบใดโดยพิจารณาถึงข้อเสียด้านและระบบที่มีอยู่
- ติดต่อกับตัวแทนจำหน่าย
- ให้ผู้ขายแข่งขันประมูลข้อเสนอ
- ใช้ทดสอบแบบ Benchmark คือ การคัดเลือกตัวอย่างของงานที่จะทำ

แล้วให้ผู้ขายลองปฏิบัติ

- จ้างผู้เชี่ยวชาญมาช่วยเลือก
- สอบถามผู้ที่เคย เป็นลูกค้าของผู้ขายคอมพิวเตอร์นั้น ๆ

4. ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ (Economic Feasibility)

ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ผู้ที่จะนำมาใช้ควรจะต้องศึกษาให้รอบคอบว่า
การลงทุนนั้นจะคุ้มค่า และส่งผลทางด้านประหยัดค่าใช้จ่าย รวมทั้งคุณภาพและประสิทธิภาพของผลงาน

5. ความเหมาะสมด้านเทคนิค (Technical Feasibility)

หมายถึงความจำเป็น หรือความต้องการทางเทคนิคต่าง ๆ ของหน่วยที่จะ
ใช้ประโยชน์จากระบบคอมพิวเตอร์ คือจาก Hardware และ Software ของคอมพิวเตอร์
นั้น ๆ มากน้อย เพียงใด ซึ่งได้แก่ ระบบคำสั่ง เครื่องระบบข้อมูล

6. บุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์ (Peopleware)

ซึ่งหมายถึง เริ่มตั้งแต่การ เตรียมบุคลากรให้พร้อมที่จะใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์
การฝึกอบรม การกระตุ้นบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจและความจำเป็น ตลอดจนประโยชน์และ
ความสำคัญของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ และ เรื่องสำคัญอีกประการหนึ่ง คือการลดระดับ การต่อ-
ด้านของพนักงานหรือบุคลากร เมื่อมีการนำระบบใหม่มาใช้

อย่างไรก็ตาม การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงานนั้น ๆ ถ้าหาก
เจ้าหน้าที่ระดับสูงสุด ได้เป็นผู้ดูแลโดยตรง และให้การสนับสนุน ก็จะทำให้การใช้คอมพิวเตอร์นั้น
ได้รับความสนใจ และมีประสิทธิภาพ แต่ในทางตรงข้าม ถ้าหาก ผู้บริหารระดับสูงสุดไม่ได้ให้การดูแล

โดยตรงหรือคอยให้การสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานนั้น ๆ มักจะทำได้กับงานที่จำกัด และไม่ได้รับการสนใจ หรือถูกละเลย และถูกลืม หรือต่อต้านจากสายงานอื่น ในหน่วยงานนั้นไปเลยก็มี หรือถ้าคอมพิวเตอร์ถูกจำกัดการใช้ เฉพาะงานบางด้าน ก็มักทำให้เกิดความสงสัยหรือเพ่งเล็งว่าหน่วยงานนั้นไม่มีงาน หรือไม่มีความจำเป็นจะต้องนำคอมพิวเตอร์มาใช้ก็เป็นได้

นอกจากที่กล่าวแล้ว ดร.นิยม ปุราคำ ยังได้แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับปัญหาในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ว่า สิ่งที่ต้องพิจารณาในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ควรพิจารณาด้วยว่า หน่วยงานมีผู้อำนวยการ หรือผู้ที่มีความรู้ความสามารถพิเศษที่จะบริหารและควบคุมการใช้ระบบคอมพิวเตอร์หรือยัง ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานคือใคร และผู้ที่ให้คำปรึกษาแนะนำ เมื่อเกิดปัญหา หรือความกดดันต่าง ๆ ในด้านการจัดอันดับความสำคัญของงานที่ต้องการใช้คอมพิวเตอร์ ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ ถ้าหน่วยคอมพิวเตอร์ไม่ได้อยู่ใต้การดูแลโดยตรงของเจ้าหน้าที่ระดับสูงสุด คุณค่าของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานนั้น ๆ จะจะไม่มากนัก ทั้งนี้เพราะในกรณีที่ไม่มีผู้ใหญ่หรือเจ้าหน้าที่ระดับสูงคอยดูแล หรือสนับสนุนอยู่ การใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานนั้น ๆ มักจะทำได้กับงานที่จำกัด และอาจไม่ได้รับการสนใจหรือถูกละลืม หรือต่อต้านจากสายงานอื่น ๆ ในหน่วยงานนั้นก็ได้

ปัญหาสำคัญอีกปัญหาหนึ่ง คือ ปัญหาการยอมรับและยอมรับใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งหมายถึง ความพร้อมของบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถและเข้าใจการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกนำมาใช้อย่างพอเพียง รวมทั้งความเข้าใจในกฎเกณฑ์และนโยบายการดำเนินการด้านต่าง ๆ ของหน่วยงาน เป็นอย่างดี และเป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ดี มีความคิดสร้างสรรค์ และยืดหยุ่นได้ เพราะการใช้ระบบคอมพิวเตอร์อาจจำเป็นต้องมีการแก้ไข เปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานให้เหมาะสมกับระบบอยู่บ้าง

สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์นั้นกล่าวได้ว่าระบบคอมพิวเตอร์ได้ก่อให้เกิดแนวความคิดใหม่ด้านเวลา คือความเร็วในการได้ข้อมูลให้เสร็จทันต่อเหตุการณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นระบบ online ยิ่งจะช่วยเพิ่มความเร็วในการปฏิบัติงานและการสืบค้นหาข้อมูลและเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร ทั้งนี้เพราะคอมพิวเตอร์มีวิวัฒนาการอย่างไม่หยุดยั้งและนับวันจะยังสามารถตอบสนองผู้ใช้ให้ได้รับความสะดวกทันใจมากขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังจะเห็นได้ว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคแรก ๆ วัดความเร็วเป็น Milesecond (เศษหนึ่งส่วนพันวินาที) ซึ่งต่อมาในยุคที่ 2 ความเร็วได้วัดเป็น Microsecond

(เศษหนึ่งส่วนพันล้านของวินาที) และในปัจจุบันใช้หน่วยวัดเป็น Nanosecond (เศษหนึ่งส่วนพันล้านของวินาที) และในอนาคตคาดว่า ความเร็วในการทำงานของ เครื่องคอมพิวเตอร์มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอีก 5 เท่า ดังนั้นในอนาคตอันใกล้จึงอาจต้องใช้หน่วยวัดเป็น Picosecond

ปัจจุบันได้มีการนำระบบ On line มาใช้ ระบบนี้เป็นระบบที่ช่วยให้การใช้คอมพิวเตอร์ เป็นไปอย่างกว้างขวาง การทำงานในระบบดังกล่าว เจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์จะเป็นผู้ให้ความสะดวกแก่ users ตลอดเวลา นอกจากนี้ได้เคยมีการทำนายไว้ว่า ในปี ค.ศ. 1987¹ ยอดจำหน่าย personal computer จะสูงกว่า Mainframe และจะนำลืพวกเครื่องมินิ ทั้งนี้เพราะ users เป็นตัวทำให้เกิด สิ่งเหล่านี้เกิด และนับวันผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ก็พยายามแข่งขันผลิตออกมา เพื่อที่จะให้สินค้าของตนเองดียิ่งขึ้น และในขณะนี้คอมพิวเตอร์ก็พยายามแข่งขันผลิตออกมา เพื่อที่จะให้สินค้าของตนเองดียิ่งขึ้น และในขณะนี้ทาง IBM มีเครื่องแบบใหม่ขนาด 288,000 BIT. ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่รวดเร็วที่สุดในปัจจุบัน และเชื่อว่าในอนาคตคงจะมีเครื่องแบบใหม่เหล่านี้เข้ามามีบทบาททำให้ Computer รวดเร็วยิ่งขึ้น ในราคาที่ใคร ๆ ก็สามารถซื้อหามาได้

รายงานล่าสุด จากสำนักสถิติแห่งชาติ ซึ่งได้ทำการสำรวจการมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของส่วนราชการ และรัฐวิสาหกิจในปี พ.ศ. 2530² ไปยังหน่วยราชการระดับกรม 155 แห่ง และรัฐวิสาหกิจ 61 แห่ง พบว่ามีความต้องการบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์มากขึ้น รวมทั้ง ความต้องการขยายประสิทธิภาพของ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้ว ให้มีความทันสมัยมากขึ้น และมีการเสนอความต้องการ เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเดือน

¹ สำนักงานสถิติแห่งชาติ "การมีการใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ ปี พ.ศ. 2530"

² คอมพิวเตอร์สาร ปีที่ 12 ฉบับที่ 57 พ.ศ. - มี.ย. 2528 หน้า 41-52 "แนวโน้มคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีในทศวรรษหน้า"

ส่วนด้านงบประมาณ ในปี 2529 ตั้งไว้จำนวน 629 ล้านบาท เป็นของหน่วยราชการ 334 ล้านบาทและรัฐวิสาหกิจ 390 ล้านบาท ส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายด้านฮาร์ดแวร์มากที่สุดประมาณ 390 ล้านบาท หรือ 62 % ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด นอกจากนั้น เป็นวัสดุครุภัณฑ์ 95 ล้านบาท ค่าใช้บริการจากหน่วยงานอื่น 64 ล้านบาท ค่าซอฟต์แวร์ 61 ล้านบาท และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป 19 ล้านบาท

ด้านบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ มีแนวโน้มว่ามีความต้องการสูงขึ้นแน่นอน ดังจะเห็นได้จากงบประมาณปี 2530 มีความต้องการด้านบุคลากรถึง 54,125 คน และในปีต่อไป คาดว่ามีความต้องการบุคลากรด้านนี้สูงขึ้นเป็นลำดับ

อย่างไรก็ตาม ความต้องการในเรื่องคอมพิวเตอร์นั้นมียาก ทั้งจากหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ ดังจะเห็นว่า มีการเสนอความต้องการจากหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจมายังคณะกรรมการคอมพิวเตอร์แห่งชาติทุกเดือน¹ และยิ่งกว่านั้นหน่วยงานที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว มีความต้องการขยายประสิทธิภาพของเครื่อง หรือเปลี่ยนระบบที่เคยใช้ซึ่งล้าสมัย มาเป็นระบบที่ทันสมัยกว่า

นอกจากนี้ จากการเปิดเผยของ นายสุธรรม นิมิตติกัมพงศ์ ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการบริษัท เคียนทงวนวิสาหกิจ จำกัด ได้ให้ทรรศนะว่าสภาพตลาดคอมพิวเตอร์ทั้งหมดในปี 2531 นี้ จะขยายตัวอีก 30 % โดยจะเป็นการขยายในส่วนของเครื่องระดับกลางถึง 80 % ขณะเดียวกัน เครื่องในระดับเล็กจะเข้ามามีบทบาทสูงขึ้นอีก เนื่องจากฐานของผู้ใช้กระจายเพิ่มขึ้น อันช่วยให้การตัดสินใจซื้อ เป็นไปโดยง่าย แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ขายที่จะอธิบายความคุ้มค่าและมีประโยชน์ของเครื่องเพียงไร

โดยสรุป² แนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์นั้นนับวันมีแต่จะสูงขึ้น ดังจะเห็นได้จากยอดนำเข้าของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ซึ่งปรากฏเปรียบเทียบให้เห็นว่า ในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2529 มีการนำเข้าคอมพิวเตอร์ครบชุดในปริมาณที่สูงกว่าปี 2528 ถึง 94.87 % หรือ 4,146 หน่วย มีมูลค่าเพิ่มขึ้น 46,916,015 บาท หรือ 42.77 % สำหรับ ซีพียู มีการนำเข้า

¹รวมประชาชาติธุรกิจ 9-12 มกราคม 2531 หน้า 32

²รวมประชาชาติธุรกิจ 11, 10, 71 (23-25 ธ.ค.30) หน้า 48

เพิ่มขึ้นในปริมาณ 943 หน่วย คิดเป็น 59.68 % และมูลค่าเพิ่มขึ้น 24,280,915 บาท หรือ 33.40 % ส่วนพรีนเตอร์ มีปริมาณการนำเข้าขยายตัวสูงมากถึง 123.63 % หรือ 7,157 หน่วย เป็นมูลค่าที่เพิ่มขึ้น 15.60 % เท่ากับ 26,116,323 บาท ส่วนในปี 2530 มีค่าการนำเข้าผลิตภัณฑ์ด้านคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์มูลค่ารวมถึง 780,826,523 บาท จากผลิตภัณฑ์ 3 ประเภท คือ คอมพิวเตอร์ครบชุด หน่วยประมวลผลกลางหรือซีพียู และพรีนเตอร์ โดยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นจากการนำเข้าในช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อนถึง 33.81 % หรือคิดเป็นมูลค่าที่เพิ่มขึ้น 197,313,295 บาท ทั้งนี้ โดยการสำรวจข้อมูลการนำเข้าทางท่าเรือกรุงเทพฯ และการทำอากาศยานดอนเมือง ในช่วง 9 เดือนแรก พบว่า ปริมาณการนำเข้าคอมพิวเตอร์ครบชุดมีจำนวน 8,516 หน่วย รวมมูลค่า 490,408,682 บาท โดยมีการนำเข้าในเดือนสิงหาคมสูงสุดถึง 2,361 หน่วย มูลค่า 114,300,770 บาท ส่วน ซีพียูมีการนำเข้ารวม 2,523 หน่วย มูลค่า 96,966,734 บาท โดยในเดือนเมษายน มีปริมาณการนำเข้าสูงสุดถึง 591 หน่วย ขณะที่เดือนมิถุนายนมีมูลค่าการนำเข้าสูงสุด 28,218,264 บาท สำหรับพรีนเตอร์ มีการนำเข้าปริมาณรวม 12,946 หน่วย คิดเป็นมูลค่า 193,451,107 บาท ปริมาณการนำเข้าสูงสุดอยู่ในเดือนเมษายน คือ 2,197 หน่วย ส่วนมูลค่านำเข้าสูงสุด คือ เดือนสิงหาคม 32,726,336 บาท

อนึ่ง ผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ แลอุปกรณ์ที่นำเข้านี้ส่วนใหญ่จะมาจากประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา เดนมาร์ค สิงคโปร์ เป็นต้น

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น เป็นเครื่องบ่งแสดงถึงแนวโน้มของความต้องการการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งนับวันจะยิ่งทวีบทบาทสำคัญต่อทุกระดับต่อการศึกษาทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็นระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และในระดับอุดมศึกษา การบริหารงานในอาชีพต่าง ๆ ทุกระดับ แม้กระทั่งการค้าเป็นชีวิตประจำวัน ทั้งนี้เพราะการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน จะเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความถูกต้องแม่นยำ ตลอดจนความรวดเร็วในการศึกษาหาข้อมูล แต่ทั้งนี้การใช้คอมพิวเตอร์จะมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้นยังมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ด้วย ซึ่งได้แก่ บุคลากร ที่มีความรักความเข้าใจ มีความชำนาญ งบประมาณและการสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูง ที่จะนำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการดำเนินงานเหล่านั้น

ยุบล เบญจรงค์กิจ และคณะ ได้สำรวจสถานภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ พบว่า บุคลากรมีความพอใจการใช้คอมพิวเตอร์ค่อนข้างมาก แต่ระดับการใช้งานคอมพิวเตอร์มีค่อนข้างจำกัด และมักใช้กับงานธุรการมากที่สุด¹

เทคโนโลยีสารสนเทศ : นวัตกรรมในองค์การ

Rogers และ Shoemaker² กล่าวถึง นวัตกรรมว่า หมายถึง ความคิด (Idea) การปฏิบัติ (Practice) หรือวัตถุ (Object) ซึ่งบุคคลรับพิจารณาเห็นว่าใหม่ ฉะนั้นความคิด หรือวัตถุใด ๆ อาจจะมีลักษณะในระบบสังคมหนึ่ง แต่ถ้าหากนำไปใช้กับอีกสังคมหนึ่งและคนในสังคมนั้น พิจารณาเห็นว่าใหม่ ก็ถือได้ว่าความคิดหรือวัตถุนั้นเป็นนวัตกรรม นอกจากนี้ Rogers ยังได้ให้ความหมายของนวัตกรรมในวงการสื่อสารมวลชน ครอบคลุมถึงข่าวสาร (Information) อีกด้วย เนื่องจากถือว่าข่าวสาร เป็นส่วนหนึ่งของความคิด (Idea)

จากแนวคิดเกี่ยวกับ เรื่อง เทคโนโลยีและนวัตกรรม ทำให้สามารถกล่าว ในภาพรวมได้ว่า คำว่านวัตกรรมนั้นหมายรวมถึง เทคโนโลยีได้ด้วย ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีทางความคิดที่ไม่สามารถจับต้องได้ หรือเทคโนโลยีที่อยู่ในรูปของวัตถุที่มองเห็นในศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ และเป็นสิ่งที่สามารถส่งผ่านถ่ายทอดโดยการซื้อขายหรือการแพร่กระจายจากสังคมหนึ่งไปสู่อีกสังคมหนึ่ง

กระบวนการเผยแพร่ นวัตกรรม (Diffusion of Innovation) หมายถึง กระบวนการที่ประติษฐานกรรมหรือแนวความคิดใหม่แพร่กระจายไปยังสมาชิกของสังคม หรือประชาชนผู้รับนั้นเอง เป็นกระบวนการทางจิตในการตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธ นวัตกรรมที่เข้ามาในรูปแบบต่าง ๆ โดยผ่านขั้นตอนตั้งแต่ขั้นแรกๆ ที่เริ่มรู้จักไปจนถึงขั้นสุดท้ายคือขั้นตัดสินใจซึ่ง Rogers และ Shoemaker³ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในกระบวนการยอมรับนวัตกรรมไว้ 4 ขั้นตอนดังนี้

¹ ยุบล เบญจรงค์กิจและคณะ การ ใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ โรงพิมพ์จุฬาฯ, 2533.

² Everett M. Rogers and Shoemaker, F. Floyd, Communication of Innovation : A Cross-Cultural Approach (New York : The Free Press, 1971), p. 120.

³ Ibid., pp. 121-123.

1. **ขั้นความรู้ (Knowledge)** เป็นขั้นที่บุคคลทราบว่ามีนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เกิดขึ้น และ เข้าใจหน้าที่หลักของสิ่งประดิษฐ์ เหล่านั้น
2. **ขั้นจงใจ (Persuasion)** เป็นขั้นที่บุคคลเกิดความรู้สึกชอบ หรือไม่ชอบนวัตกรรมนั้น หรือคือขั้นที่บุคคลมีทัศนคติที่ดี หรือไม่ดี ต่อนวัตกรรมนั้นเอง
3. **ขั้นการตัดสินใจ (Decision)** เป็นขั้นทดสอบและตัดสินใจ โดยจะประเมินนวัตกรรม และคาดการณ์ถึงสถานการณ์ในอนาคต และตัดสินใจว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมนั้น ๆ
4. **ขั้นการยืนยัน (Confirmation)** ในขั้นนี้บุคคลจะค้นหาข้อสนเทศ เพื่อประกอบการตัดสินใจที่ตนได้คิดไว้แล้ว ในขั้นตอนที่ 3 และในขั้นนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจใหม่ได้ ถ้าได้รับข้อมูลที่ขัดแย้งกับข้อมูลเดิมที่เคยได้รับ

จากกระบวนการดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า การตัดสินใจของบุคคลที่จะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมทางเทคโนโลยีนั้น นับว่ามี เรื่องทัศนคติ เข้ามาเกี่ยวข้อง หรือเป็นตัวกำหนดที่สำคัญทีเดียว

การยอมรับนวัตกรรม หมายถึง การตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างเต็มที่ ทั้งนี้ เพราะคิดว่านวัตกรรมนั้น เป็นวิธีทางที่ดีกว่า¹ และมีนักวิชาการหลายท่าน มีแนวคิดตรงกันว่า การที่บุคคลจะยอมรับสิ่งใหม่ ๆ นั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้²

1. **ตัวบุคคล** เป็นที่น่าสังเกตว่า ถ้าการเปลี่ยนแปลง เริ่มมาจากผู้บริหารในระดับสูง แม้บุคคลส่วนใหญ่ในองค์การจะไม่เห็นด้วย แต่อาจมีการนำเอาแนวคิดนั้นมาใช้ได้ ซึ่งถ้านวัตกรรมนั้นได้รับผลสูง ทุกคนในองค์การจะยอมรับในที่สุด แสดงว่าบุคคลที่เกี่ยวข้อง เกิดเปลี่ยนแปลงทัศนคติตามนั้นเอง

¹ เสถียร เขยประทับ, องค์ประกอบของการเผยแพร่ นวัตกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : วารสารนิเทศศาสตร์, 2524) หน้า 97.

² วิเศษศักดิ์ ประทุมรัตน์, ผลกระทบของ เทคนิคการพัฒนาองค์การต่อพฤติกรรม องค์การ : ศึกษาเฉพาะกรณีการบินไทยและการเคหะแห่งชาติ (กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528), หน้า 39-40.

2. การแสดงให้เห็นถึงคุณประโยชน์ของสิ่งใหม่ ๆ การเปลี่ยนแปลงจะเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลาย รวดเร็ว ก็ต่อเมื่อบุคคลได้ประจักษ์ถึงคุณประโยชน์ของสิ่งนั้น เสียก่อน

3. ความก้าวหน้าทางวิทยาการในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะทางอุตสาหกรรมได้เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว อันเป็นผลกระตุ้นให้คนเรามีทัศนคติที่ดี และยอมรับสิ่งใหม่กันอย่างกว้างขวาง วิทยาการใหม่ ๆ ได้ถูกนำมาใช้ในสังคมมากขึ้น ทำให้เกิดตัวอย่างและการเลียนแบบกันขึ้นภายในวงงานต่าง ๆ ความรู้สึกด้อยในวงการจะเกิดขึ้น หากองค์การของตนยังไม่มีนวัตกรรมใหม่ ๆ ใช้ ความรู้สึกเช่นนี้จะทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมได้มากขึ้น

4. ประเพณีความเชื่อถือดั้งเดิม การนำนวัตกรรมใด ๆ มาใช้ ผู้นำเข้ามากควรศึกษาพฤติกรรมของคนในสังคมว่าต้องการเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งใหม่หรือไม่ หากคนส่วนใหญ่ยังไม่พร้อมก็ยังไม่ควรนำเข้ามา เพราะจะมีผลเสียมากกว่าผลดี เพราะฉะนั้นควรศึกษาหาช่องทางที่ถูกต้องก่อน

5. ระดับการศึกษาของบุคคลในสังคม ถ้าสังคมใดมีบุคคลที่มีระดับการศึกษาสูงมาก ๆ คนกลุ่มนั้นมักจะได้รับการพัฒนาให้มีจิตใจเป็นนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งพร้อมที่จะรับสิ่งใหม่ ๆ ที่เห็นว่ามีประโยชน์ เข้ามาใช้

แต่อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมประเภทเดียวกัน แต่ต่างระบบสังคม อาจใช้ระยะเวลาในการตัดสินใจที่แตกต่างกัน อัตราความเร็วหรือความช้าในการยอมรับนวัตกรรมขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งพอสรุปได้ 2 ประการคือ ลักษณะของนวัตกรรม และบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่จะตัดสินใจ

1. คุณลักษณะของนวัตกรรม

คุณลักษณะสำคัญของนวัตกรรมที่จะมีผลต่อการยอมรับหรือปฏิเสธมีลักษณะสำคัญ 5 ประการด้วยกันคือ¹

¹ Rogers and Shoemaker, Communication of Innovation : A Cross-Cultural Approach, อ้างถึงแล้ว pp. 137-157.

1. ความได้เปรียบเชิงเทียบ (Relative advantage) คือการที่ผู้ยอมรับนวัตกรรม รู้สึกว่านวัตกรรมนั้นดีกว่า มีประโยชน์มากกว่าสิ่งเก่าหรือวิธีปฏิบัติเก่าที่นวัตกรรมถูกนำมาใช้แทนที่ การวัดความได้เปรียบเชิงเทียบ อาจวัดในแง่เศรษฐกิจหรือวัดในแง่อื่น ๆ ก็ได้ เช่น ความเชื่อถือของสังคม เกียรติยศ ความสะดวกในการปฏิบัติงาน เป็นต้น

2. ความเข้ากันได้หรือไปด้วยกันได้ (Compatibility) คือการที่ผู้ยอมรับนวัตกรรม รู้สึกหรือคิดว่านวัตกรรมนั้นไปด้วยกันได้หรือเข้ากันได้กับค่านิยมที่เป็นอยู่ ประสพการณ์ในอดีต ตลอดจนความต้องการของผู้ยอมรับ นวัตกรรมที่เข้ากับค่านิยมและบรรทัดฐานของสังคมปัจจุบันไม่ได้ จะไม่ถูกยอมรับในระยะ เวลาที่รวดเร็ว เหมือนนวัตกรรมที่เข้ากันได้กับค่านิยมและบรรทัดฐานของสังคม

การเข้ากันได้ของนวัตกรรมกับสิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวแล้วข้างต้น จะทำให้ผู้ยอมรับนวัตกรรม รู้สึกมั่นใจ รู้สึกว่าไม่ต้องเสี่ยงภัยมาก ทำให้นวัตกรรมมีความหมายสำหรับเขามากขึ้น

3. ความซับซ้อนหรือความยุ่งยาก (Complexity) คือระดับความยากง่ายตามสายตา หรือความรู้สึกของกลุ่ม เป้าหมาย ในการที่จะเข้าใจหรือในการที่จะนำนวัตกรรมไปใช้ เราสามารถจัดประเภทนวัตกรรมทุกชนิดโดยพิจารณาจากการนำเอานวัตกรรมนั้นไปวางไว้บนแกนที่เรียงลำดับ ตั้งแต่ง่ายที่สุดจนถึงยุ่งยากที่สุด บางอย่างง่ายแก่การเข้าใจ และง่ายในการนำไปใช้สำหรับกลุ่มเป้าหมาย แต่นวัตกรรมบางอย่างก็มีความซับซ้อนยุ่งยากแก่การเข้าใจและนำไปใช้

4. ความสามารถในการนำไปทดลองใช้ได้ (Triability) คือระดับที่นวัตกรรม ถูกนำไปทดลองใช้ในปริมาณจำกัดได้ ทั้งนี้เพราะนวัตกรรมที่สามารถถูกแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อนำไปทดลองใช้ได้ จะช่วยลดความรู้สึกเสี่ยงภัยในการยอมรับนวัตกรรมของกลุ่มเป้าหมายให้น้อยลง

มีผลของการวิจัยหลายชิ้นที่ชี้ให้เห็นว่าผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมช้ากว่าคนอื่น ๆ มีแนวโน้มที่จะช่วยขั้นตอนของการนำนวัตกรรมไปทดลองใช้มากกว่าผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมเร็ว เหตุที่เป็นเช่นนั้น เนื่องจากผู้รับนวัตกรรมช้า เห็นตัวอย่างจากเพื่อนและบุคคลอื่น ๆ ที่ยอมรับนวัตกรรมไปแล้ว ทำกับเป็นการทดลองนวัตกรรมทางอ้อม ฉะนั้น การนำนวัตกรรมไปทดลองใช้จริง ๆ ในกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมช้าจึงมีความสำคัญน้อยลง

5. ความสามารถสังเกตเห็นผลได้ (Observability) คือระดับที่ผลของนวัตกรรม สามารถ เป็นสิ่งที่สังเกตเห็นผลได้ ผลของนวัตกรรมบางชนิดสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย แต่บางชนิด

ก็สังเกตเห็นได้ยาก ด้วยเหตุที่นวัตกรรมที่มีส่วนเป็นรูปร่าง (material innovations) จึงถูกยอมรับง่ายกว่าและเร็วกว่านวัตกรรมที่มีแต่ส่วนที่เป็นความคิด (non-material innovations) อย่างเดียว

จากแนวความคิดกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าคุณลักษณะของนวัตกรรมจากที่ผู้ยอมรับรู้สึก เป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่ง ในการที่จะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม ตามที่ Rogers และ Shoemaker ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของนวัตกรรมและอัตราการยอมรับว่า "คุณลักษณะของนวัตกรรม ตามที่ผู้ยอมรับรู้สึก เป็นปัจจัยสำคัญในการที่จะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม แม้นวัตกรรมจะเป็นสิ่งที่มีประโยชน์มาก แต่ถ้าบุคคลเห็นว่าไม่ดีไม่มีประโยชน์ก็อาจจะปฏิเสธนวัตกรรมนั้น"¹

2. บุคคลหรือกลุ่มบุคคลในสังคม

Rogers และ Shoemakers แบ่งประเภทบุคคลในสังคมออกตามลักษณะการยอมรับสิ่งใหม่ ๆ ดังนี้²

1. พวกสร้างสรรค์ หรือพวกชอบของใหม่ (Innovators) คือ พวกที่คิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ กระตือรือร้นที่จะทดลองความคิดใหม่ ๆ กล้าและชอบเสี่ยง และพร้อมรับผิดชอบต่อผลที่จะเกิดขึ้น ไม่ว่าจะ เป็นผลในทางที่ดีหรือไม่ดีก็ตาม

2. พวกยอมรับเร็ว (Early Adopters) บางทีเรียกว่า เป็นผู้นำทางความคิด เป็นบุคคลที่ได้รับการยกย่องนับถือจากบุคคลที่ได้รับการยกย่องนับถือจากบุคคลในสังคม และเป็นผู้ให้คำแนะนำและข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่ ๆ ถ้าพวกนี้ยอมรับนวัตกรรมแล้ว กระบวนการแพร่กระจาย จะ เป็นไปได้เร็วมากขึ้น

3. คนกลุ่มใหญ่ในสังคม ซึ่งยอมรับของใหม่่ง่าย (Early Majority) เป็นกลุ่มบุคคลที่ยอมรับความคิดเห็นใหม่ ๆ ก่อนหน้าคนอื่น ๆ ในสังคม แต่ยากที่จะเป็นผู้นำการยอมรับได้

¹ Ibid., p. 135

² Rogers and Shoemaker, Communication of Innovation : A Cross Cultural Approach, อ้างถึงแล้ว pp. 183-185.

4. คนกลุ่มใหญ่ในสังคมซึ่งยอมรับของใหม่ช้า (Late Majority) เป็นกลุ่มบุคคลที่ตามหลังสมาชิกคนอื่น ๆ ในสังคมโดยทั่วไป บางครั้งการยอมรับสิ่งใหม่ของคนพวกนี้ เป็นผลมาจากความกดดันในสังคม หรือความจำเป็นในทาง เศรษฐกิจ มหาชนต้องยอมรับของใหม่ ๆ นั้นเสียก่อน คนกลุ่มนี้จึงจะยอมรับ

5. พวกล่าหลัง (Laggards) เป็นกลุ่มที่ล่าช้าที่สุดในการยอมรับสิ่งใหม่ ๆ เพราะพวกนี้จะติดอยู่กับค่านิยมจารีตประเพณีเดิม และเป็นพวกที่ไม่มีความคิดในการ เป็นผู้นำ เลย

สำหรับ เรื่องอื่น ๆ ส่วนใหญ่จะเน้นที่ความผูกพันแบบสนิทสนมแน่นแฟ้นมากกว่า ซึ่งลักษณะของความผูกพันระหว่างบุคคลในทางสังคม แบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ความผูกพันแบบสนิทสนมแน่นแฟ้น
2. ความผูกพันแบบผิวเผิน
3. ไม่มีความผูกพัน

ระดับของความผูกพันจะมีมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับ

1. ผลรวมของจำนวน เวลาที่มีการติดต่อสัมพันธ์กัน
2. ความเข้มข้นของอารมณ์ ความรู้สึกที่เคยในการติดต่อสัมพันธ์กัน
3. ความคุ้นเคยสนิทสนมไว้เนื้อเชื่อใจซึ่งกันและกันของผู้สื่อสาร
4. การช่วยเหลือซึ่งกันและกันของผู้สื่อสาร

ผลกระทบจากการนำ เทคโนโลยีใหม่ เข้ามาใช้ในองค์การ

การนำ เทคโนโลยีใหม่ อันกล่าวได้ว่า เป็นนวัตกรรมทาง เทคโนโลยี เข้ามาใช้ในองค์การมีจุดประสงค์ เพื่อเอื้ออำนวยให้องค์การสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางด้าน เทคโนโลยี การตลาดและสิ่งที่ท้าทายองค์การในอันที่จะทำให้องค์การมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตัวเอง การตัดสินใจนำ เทคโนโลยี เข้ามาใช้ในองค์การมักจะเพิ่มค่า เป็นการจากฝ่ายบริหารระดับสูง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มขีดประสิทธิภาพการทำงานและความ เจริญก้าวหน้าขององค์การ จึง เป็น เรื่องที่ เกี่ยวข้องกับทุกระบบที่ ประกอบกันขึ้น เป็น องค์การ ผลกระทบที่อาจ เกิดจาก

การนำเทคโนโลยี เข้ามาใช้ในองค์การสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้¹

1. ผลกระทบต่อกระบวนการสื่อสารในองค์การ

1.1 การนำเทคโนโลยี เข้ามาใช้ในองค์การส่งผลกระทบต่อให้การสื่อสารแบบ face-to-face จะลดน้อยลง ซึ่งหมายถึงข้อมูลที่เราอาจได้จากอวัจนภาษาต่าง ๆ ลดน้อยลง ด้วย รวมถึงโอกาสที่จะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างไม่เป็นระเบียบแบบแผนและเป็นไปตามธรรมชาติจะลดน้อยลง เช่นกัน ความหมายแฝงของสาร (hidden meaning) อาจถูกมองข้ามไป

1.2 สารแบบไม่เป็นทางการและแบบลัดวงจร (หรือไม่ผ่านตามสายบังคับบัญชา) จะเกิดมากขึ้น ในองค์การ เนื่องมาจากลักษณะการทำงานแบบห่าง เห็นกันตามสังคม เทคโนโลยียุคใหม่

1.3 สารที่ติดต่อสื่อสารภายในองค์การ จะเป็นข้อมูลประเภทรายงานมากกว่า สารซึ่งแสดงอารมณ์ ความรู้สึกและค่านิยมต่าง ๆ สารจะสั้นและอาศัยปริบทและการตีความน้อยลง ซึ่งหมายถึงการตัดสินใจง่าย ๆ จะทำได้ยากลำบากขึ้น ความกำกวมในการตีความหมายของข้อมูล จะเพิ่มมากขึ้น เป็นผลให้คุณภาพของการตัดสินใจอาจลดต่ำลงจากสาเหตุที่ขาดการ เน้นถึงค่านิยมและปริบทขององค์การ

1.4 "ความไว้วางใจ" (trust) ซึ่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อการสื่อสารจะถูก เปลี่ยนบทบาทไป โดยทั่วไปความ เชื่อใจพัฒนามาจากการมีประสบการณ์และค่านิยมร่วมกันมีการรับ และการให้จึงพัฒนาได้ง่ายในการสื่อสารระหว่างบุคคลแบบ เห็นหน้าคำตา ส่วนการสื่อสารโดยผ่าน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ จะลดมิติซึ่งเรากันเคยนี้ลงไป

1.5 เทคโนโลยีโดยเฉพาะคอมพิวเตอร์จะปลุกฝังการคิดแบบ เป็นเส้นตรง ข้อมูล ก็จะถูกสน เทศด้วยอัตราความเร็วสูงและสูงมากขึ้น เรื่อยตามวิวัฒนาการ ฉะนั้นบุคคลจะเริ่มขาดความอดทนและไม่ค่อยผ่อนปรนกับสไตล์การสื่อสารของแต่ละบุคคลที่ ลากหลายออกไป

¹ เมตตา กฤตวิทย์, เทคโนโลยีและการสื่อสารในองค์การ, อ้างถึงแล้ว หน้า 94-97

2. ผลกระทบต่อกระบวนการสนทนาเทคโนโลยีและการตัดสินใจ

ดังได้กล่าวแล้วว่า เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทอย่างมากต่องานทุกประเภทในองค์การ แม้ปรากฏการณ์นี้จะพบเฉพาะในองค์การขนาดใหญ่หรือบริษัทที่มีเครือข่ายนานาชาติ แต่ก็ เป็นแนวโน้มที่แต่ละประเทศจะประสบในไม่ช้า "ไมโครคอมพิวเตอร์ กลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับ องค์การที่เจริญแล้วหรือกำลังพัฒนา ผนวกกับเครือข่ายโทรคมนาคมที่ทันสมัยทำให้เราสามารถเข้าถึง ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็วทำให้การระดมความคิดเพื่อตัดสินใจได้รับ ข้อมูลอย่างมากมาย ซึ่งเป็นผลให้องค์การสามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพ การทำงานขององค์การได้ดีขึ้น" ขณะเดียวกัน เป็นที่น่าสังเกตว่า ข้อมูลอันมหาศาลนี้อาจก่อให้เกิด ปัญหาการท่วมท้นของข้อมูล (Information overload) และบ่อยครั้งที่ผู้บริหารอาจได้ข้อมูล มากกว่าที่จะต้องใช้ในแต่ละสถานการณ์ ฉะนั้นบุคลากรในแต่ละองค์การจึงจะต้องพัฒนาทักษะในด้าน การกลั่นกรองและการสนทนาเทคโนโลยี เพื่อให้บรรลุผลตามที่คาดไว้

โดยทั่วไป การตัดสินใจขององค์การมาจากการรับฟังข้อมูลจากฝ่ายต่าง ๆ ใน หน่วยงาน เพราะฉะนั้นไม่เพียงแต่ผู้บริหารระดับสูงเท่านั้น ที่จะเข้ามามีบทบาทในการประชุม ตัดสินใจแต่บุคลากรอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นหัวหน้าคนงานในโรงงาน ผู้จัดการระดับกลาง ฯลฯ ก็จะมีส่วนในการช่วยแก้ปัญหาด้วย แม้เมื่อไมโครคอมพิวเตอร์ สามารถทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูล ต่าง ๆ ได้และเป็นฐานข้อมูล (data base) ขององค์การได้เป็นอย่างดี โดยที่ผู้บริหารสามารถ เข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้โดยตรงและรวดเร็ว โอกาสที่ผู้บริหารระดับสูงจะต้องอาศัยข้อมูลจากการ พูดคุยกับบุคลากรระดับต่ำลงมาจึงน้อยลง แนวโน้มของการประชุมตัดสินใจจึงอาจอปรด้วยบุคลากร ในระดับสูงเท่านั้น การประชุมโดยผ่านโทรคมนาคม (teleconference) ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้บริหารระดับสูง เหล่านี้ การตัดสินใจจึงใช้เวลาน้อยลง และมุ่งไปทำงาน (task-oriented) มากกว่าความสัมพันธ์ของบุคคล (Socioemotion oriented) ซึ่งหากพิจารณา ตามทฤษฎี Syntality ของ Cattell แล้ว ประสิทธิภาพของการตัดสินใจภายในกลุ่มย่อมสูง เพราะสามารถใช้เวลาในการประชุมตัดสินใจได้อย่างเต็มที่ โดยไม่ต้องเสียเวลาแก่ความขัดแย้ง และคงรักษาสัมพันธภาพภายในกลุ่ม เหมือนอย่างการประชุมแบบเห็นหน้ากัน แต่สิ่งที่น่าคิดก็คือ คอมพิวเตอร์นี้อาจช่วยในการตัดสินใจได้เฉพาะกับข้อมูลพื้นฐานหรือข้อมูลที่ซ้ำซากในกิจกรรม ประจำวัน แต่สำหรับการตัดสินใจในเรื่องเฉพาะ และเรื่องที่เน้นการตีความต่างจากการคิดเป็น เส้นตรงอย่างมีเหตุผลแบบคอมพิวเตอร์นั้นอาจเป็นการยากที่จะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการตัดสินใจ นอกจากนี้อันตรายอีกประการหนึ่งก็คือ ปัจจุบันในองค์การส่วนใหญ่ ผู้เก็บรวบรวมและวิเคราะห์

ข้อมูลกับผู้ใช้ข้อมูลตัดสินใจ มิใช่บุคคลคนเดียวกัน ผลเสียจะเกิดแก่กิจการอย่างมากหากบุคลากรระดับล่างนั้นขาดประสบการณ์และมีความรู้เกี่ยวกับบริบทขององค์การไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้มิได้หมายความว่าหน้าที่ดังกล่าวจะต้องตกแก่ผู้บริหารชั้นสูง เสียหมด แต่ทว่าผู้บริหารปัจจุบันจำเป็นต้องรู้กลไกการใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ เพื่อตรวจสอบหรือเรียกใช้ประกอบการตัดสินใจในเวลาที่เหมาะสมสำหรับการประชุมแบบ เทเลคอนเฟอเรนซ์ซึ่งเป็นแนวโน้มในอนาคต ผู้ประชุมไม่สามารถเห็นบริบทการสื่อสารทั้งหมด รวมถึงปฏิกิริยาและการแสดงออกของผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหลาย จึงอาจเกิดช่องว่างการตีความได้เช่นกัน

3. ผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรในองค์การ

เทคโนโลยีไม่เพียงแต่เปลี่ยนวิถีทางในการดำเนินงานขององค์การเท่านั้น แต่เทคโนโลยีกำลังเปลี่ยนสัมพันธ์ภาพทางการประสานงานตามหน้าที่และสัมพันธ์ภาพทางด้านมนุษยสัมพันธ์ทั่วไปของบุคคลในองค์การ

โอกาสในการรวมตัวแบบพบหน้ากัน เพื่อประสานและดำเนินงานหนึ่ง ๆ จะมีน้อยลง การเรียกบุคคลเข้ามาพบเพื่อสั่งงานก็อาจไม่จำเป็นอีกต่อไป โดยปกติในการติดต่อสื่อสารแบบพบหน้ากันนั้น นอกเหนือจากการได้พูดคุยกันในเรื่องหน้าที่การงานแล้ว บุคคลสามารถเข้าสังคมและพูดคุยกับบุคคลอื่น ๆ ในเรื่องส่วนตัวหรือเรื่องทั่วไป เช่น บอกข่าวการถ่ายถอดมวยทางทีวีให้เพื่อนร่วมงานรับรู้ เป็นต้น ซึ่งการพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการนี้ นอกจากทำให้บุคคลผ่อนคลายจากงานที่ทำ และทำให้บุคคลสามารถเข้ากับบุคคลอื่นได้แล้ว ในแง่การสื่อสาร การพูดคุยดังกล่าวยังช่วยให้ความสนิทสนมคุ้นเคย เกิดการรับรู้และเข้าใจร่วมกันและท้ายที่สุดสามารถตีความหมายตรงกันได้มากขึ้น ซึ่งรวมไปถึงเกิดความไว้วางใจด้วย Peter และ Waterman¹ จากหนังสือ *In Search of Excellence* ซึ่งเป็นหนังสือที่ขายดีที่สุดเล่มหนึ่งในสหรัฐอเมริกา ได้ตั้งข้อสังเกตว่า ในบรรดาบริษัทที่ดีเด่นเขากล่าวถึงในหนังสือนั้น ล้วนมีการสื่อสารแบบพบหน้าคำตากันอย่างไม่เป็นทางการทั้งสิ้น (informal communication) การสื่อสารดังกล่าวช่วยเพิ่มขวัญ

¹ Peter thomas J. and Robert H. Waterman, Jr. In Search of Excellence : Lesson from America's Best-Run Companies (New York : A Warner Communications Company, 1984), pp. 70-75.

และกำลังใจแก่ผู้ร่วมงาน โดยเฉพาะหากเป็นการสื่อสารระหว่างผู้บังคับบัญชา และผู้ใต้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชาจะเกิดความรู้สึกเป็นมิตร และรู้สึกว่าผู้บังคับบัญชาให้ความสำคัญแก่ตน รวมทั้งความไว้วางใจก็เกิดขึ้นตามมา

4. ผลต่อขวัญและกำลังใจของบุคลากร

Edward V.Krick¹ ได้ทำการสำรวจถึงผลกระทบจากการนำเทคโนโลยีมาใช้ตามโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ต่อขวัญและกำลังใจของบุคลากร เขาพบว่าสาเหตุใหญ่ที่ทำให้บุคลากร โดยเฉพาะวิศวกรไม่พอใจการนำเทคโนโลยีมาใช้ เนื่องมาจากสาเหตุใหญ่คือ แต่ละบุคคลในองค์การมีแรงจูงใจบางประการหรือ เป้าหมายส่วนบุคคลที่ขัดแย้งกับ เป้าหมายโดยรวมขององค์การ ขณะที่เป้าหมายขององค์การในการนำคอมพิวเตอร์หรือ เทคโนโลยีมาใช้ ก็คือการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากรและการแข่งขันกับองค์การอื่น แต่ เป้าหมายส่วนบุคคลโดยทั่วไปได้แก่ ความก้าวหน้าในหน้าที่การงานความเป็นคนสำคัญในสายตาของผู้ร่วมงาน ผู้บังคับบัญชา ครอบครัว และเพื่อนฝูง ความเป็นที่ชื่นชอบของเพื่อนพนักงานด้วยกัน การมีรายได้เพิ่ม ความพึงพอใจจากงานที่ทำ ความมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ความมั่นคงในการจ้างงานและตำแหน่งหน้าที่การงาน และอื่น ๆ ฉะนั้นแม้การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้จะเป็นการเพิ่มผลกำไรให้บริษัทหรือองค์การ แต่หากความเครียดและกระทบกระเทือนต่อเป้าหมายส่วนบุคคลสร้างขวัญและกำลังใจของบุคลากรย่ำแย่ลง ตัวอย่าง เช่น การนำ เข้า เทคโนโลยีที่ประหยัดแรงงานและค่าใช้จ่ายขององค์กร ทำให้บุคลากรหวัดวิตกในเรื่องการถูกปลดจากงาน ฐานข้อมูลที่องค์การได้จากคอมพิวเตอร์มีมากเพียงพอและการเรียกบุคลากรต่าง ๆ เข้าร่วมประชุมและตัดสินใจ โดยเฉพาะผู้จัดการในระดับกลางก็เริ่มไม่จำเป็นทำให้บุคลากรขาดการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และขาดความเชื่อมั่นว่าตนเป็นส่วนสำคัญในองค์การ ความเกรงกลัวที่จะสูญเสีย ความเชี่ยวชาญ และรอบรู้ในการบริหารงานแบบเดิมที่ตนสั่งสมมานานปีและเริ่มต้นเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่ตนไม่คุ้นเคย ความรู้สึกที่หลายคนมีก็คือ "ทำไมเราต้องสร้างปัญหาหนักอก ด้วยการนำระบบใหม่มาใช้ ในเมื่อระบบที่มีอยู่นั้นก็ทำงานได้อยู่แล้ว? ความไม่พอใจที่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น โดยเฉพาะบุคคลภายนอก (เช่น ผู้มาสาธิต

¹Edward V.Krick, The Engineer and Resistance of change

ใช้เทคโนโลยี) หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (เช่น วิศวกรคอมพิวเตอร์) ซึ่งมีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่าตน ยิ่งหากบุคคลเป็นผู้ที่เรียนรู้ช้า ความรู้สึกหงุดหงิดและความรู้สึกไม่มั่นคงจะบั่นทอนขวัญและกำลังใจของบุคลากรอย่างมาก

นอกจากนี้ การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้อาจเปลี่ยนความคาดหวังของผู้บังคับบัญชาต่อผู้ได้บังคับบัญชา โดยมุ่งหวังให้บุคลากรสามารถทำงานได้รวดเร็วและแม่นยำเหมือนอย่างคอมพิวเตอร์ที่ลุลูกคดียิ่ง ขณะที่บุคลากรอาจมองว่า การคาดหวังดังกล่าว ขาดมนุษยธรรมและเป็นการข่มขู่อย่างมาก

การกล่าวถึงผลกระทบของเทคโนโลยีต่อการสื่อสารในองค์การข้างต้น มิได้หมายความว่า เทคโนโลยีก่อให้เกิดผลเสียต่อองค์การสถานเดียว และก็มีได้หมายถึง การปฏิเสธไม่รับเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในองค์กร เทคโนโลยียังคงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยพัฒนาองค์การให้มีประสิทธิภาพและเจริญก้าวหน้าทันเวลาและสภาพแวดล้อม หากแต่เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ใหม่และนำความเปลี่ยนแปลงมาสู่องค์การ การทราบถึงแนวโน้มและผลกระทบที่เกิดขึ้น จะช่วยในการทำนายวางแผน เตรียมพร้อม ปรับตัว และทำความเข้าใจกับการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ ที่สำคัญคือ ช่วยให้สามารถผสมผสานใช้บุคลากรและเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

จากแนวคิดในเรื่องของเทคโนโลยีและการสื่อสารในองค์การ ตลอดจนการสื่อสารนวัตกรรมแสดงให้เห็นว่าการเผยแพร่นวัตกรรมซึ่งหมายรวมถึงเทคโนโลยีใหม่ด้วยนั้น เป็นการมุ่งสื่อสารสิ่งที่เป็นความคิดใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ภายในสังคมหรือองค์การ การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมในลักษณะอื่น ๆ ของสมาชิกในระบบสังคมย่อมมีผลต่อการยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมที่ถูกเผยแพร่ผ่านช่องทางหรือสื่อต่าง ๆ และเมื่อวิเคราะห์ในรูปขององค์การแล้วการที่พนักงานหรือผู้รับสารจะเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือพฤติกรรมให้เข้ากับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมอื่น ๆ จึงขึ้นอยู่กับลักษณะและความบ่อยครั้งของการสื่อสารที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ถูกเผยแพร่จากผู้ร่วมงานทั้งในระดับผู้บังคับบัญชา ผู้ได้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงานในระดับเดียวกัน ความสามารถในการปรับตัวของพนักงานในการรับรู้และการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ไปใช้ในการทำงาน โดยอาศัยทักษะการสื่อสารส่วนบุคคล (ทักษะการฟัง การพูด การรวบรวมความคิด ฯลฯ) จึงเป็นประเด็นสำคัญที่ควรจะได้ให้ความสนใจศึกษากันอย่างจริงจังว่า การสื่อสารของพนักงานในองค์กรนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร มีปัจจัยอะไรบ้างในระหว่างกระบวนการสื่อสารที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นที่ส่งผลกระทบต่อให้พนักงานสามารถทำงานเทคโนโลยีใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนอกเหนือจาก

ปัจจัยในกระบวนการสื่อสาร ในองค์การแล้วมีปัจจัยอื่นอีกหรือไม่ที่สนับสนุนส่งเสริมให้พนักงานมีความสามารถในการทำงานเพิ่มมากขึ้น

งานวิจัย เกี่ยวกับการสื่อสารและเทคโนโลยีใหม่ในองค์การ

การเรียนรู้ถึงวิธีการใช้เทคโนโลยีในการทำงานนั้น เป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ที่พนักงานได้พูดคุยกันและกัน ในการแลกเปลี่ยนข่าวสารเกี่ยวกับการทำงาน¹ เพื่อที่จะทำความเข้าใจว่า เพราะเหตุใดการสื่อสารจึงเป็นส่วนสำคัญในการเรียนรู้วิธีการใช้เทคโนโลยีใหม่ จำเป็นต้องแยกความแตกต่างระหว่างงานที่ทำเป็นประจำกับงานใหม่ สำหรับงานที่ทำเป็นประจำนั้น ความจำเป็นที่จะต้องปฏิสัมพันธ์ระหว่างพนักงานด้วยกัน เพื่อให้งานสำเร็จนั้นมีไม่มากนัก เมื่อพนักงานมีประสบการณ์จากงานที่เคยทำแล้วนั้นพวกเขาจะตระหนักได้ว่ากระบวนการผลิตหรือกระบวนการทำงานจะเป็นไปตามขั้นตอนที่เคยปฏิบัติ และความต้องการการสื่อสารเพื่อแก้ไขปัญหาจะมีแต่เฉพาะในกรณีที่มีเหตุการณ์หรือสถานการณ์ผิดปกติเท่านั้น แต่เมื่อใดที่พนักงานต้องทำงานโดยวิธีการใหม่หรืองานใหม่ (เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ระบบใหม่) เมื่อนั้นการสื่อสารจะเริ่มมีความสำคัญเป็นอย่างมาก (Rice, 1971, Rice & Manross, 1987) Perrow (1970) ได้เสนอความเห็นว่าการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในองค์การอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชาจะต้องปรึกษาหารือกันบ่อย ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสาร ความคิด สลับสับเปลี่ยนความรับผิดชอบ และค้นหาข้อสรุปในการแก้ปัญหาต่าง ๆ พนักงานที่สามารถตอบสนองต่อวิธีการทำงานแบบใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องมีความรวดเร็วในการตอบสนองข่าวสารและรับข่าวสารอย่างกว้างขวางด้วย (Albercht & Ropp, 1984) เมื่อพนักงานต้องมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงแล้ว พนักงานจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เพื่อหาข้อสรุปที่ชัดเจน ตลอดจนวิธีการแก้ปัญหา หรือการเผชิญหน้ากับวิธีการทำงานกับเทคโนโลยีใหม่ รวมทั้ง เพื่อค้นหาว่าสิ่งที่ผู้อื่นค้นพบนั้นมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการทำงานที่เปลี่ยนแปลงใหม่หรือไม่

¹Michael M.Papa, Communications Network Patterns and Employee Performance With New Technology (Southern California : Communication Research, 1990) p. 344-368

โครงการฝึกอบรมที่จัดขึ้นสามารถทำให้พนักงานได้รับข้อมูลสำคัญเบื้องต้นสำหรับการใช้เทคโนโลยีใหม่ อย่างไรก็ตาม บ่อยเหมือนกันที่พนักงานยังไม่พยายามที่จะปฏิบัติงานโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ และ เกิดคำถามมากขึ้นว่าจะประยุกต์ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมาใช้กับงานได้อย่างไร เมื่อใดก็ตามที่ผลงานขึ้นอยู่กับ การเรียนรู้ วิธีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ความสามารถเฉพาะตัวของพนักงานแต่ละคนในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น เพื่อรวบรวมและทำความเข้าใจข้อมูล ก็จะมีผลต่อระดับความสามารถในการผลิตผลงานของเขาเหล่านั้น (Papa & Papa, 1987) กระบวนการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีใหม่ไม่ได้เป็นกระบวนการรับข่าวสารอย่างเดียว แต่เป็นกระบวนการที่ทั้งรับและส่งข่าวสาร กล่าวคือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน เพื่อนำข่าวสารนั้นมาปรับปรุงวิธีการทำงานกับ เทคโนโลยีใหม่พนักงานที่พูดคุยกัน เกี่ยวกับงานลักษณะใหม่จะต้องทำหน้าที่ทั้งถามคำถามและตอบคำถามในขณะ เดียวกันลักษณะของการสื่อสารแบบนี้จะทำให้เข้าใจวิธีการทำงานได้มากขึ้น

ถึงแม้ว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของพฤติกรรม การสื่อสารกับลักษณะการทำงานกับ เทคโนโลยีใหม่จะมีอยู่ค่อนข้างจำกัด แต่ก็ยังมีงานวิจัยบาง เรื่องที่สนับสนุนลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าว ตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ Rice (1987 b), Johnson and Rice (1984) และ Rice, Johnson, Kowal & Feltman (1984) ที่เสนอว่า คอมพิวเตอร์เปรียบเสมือนตัวกลางของระบบการสื่อสารที่ทำให้พนักงานทุก ๆ คนต่าง เป็นสื่อกลางในการแพร่กระจายข่าวสารนวมกรรม ซึ่งก็คือข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการทำงานในระบบใหม่นั้นเอง Rice (1987 b) ได้สรุปว่าการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในองค์กร เกิดขึ้นจากการที่ผู้ใช้เทคโนโลยีใหม่ (พนักงาน) มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันในขณะที่พยายามจะใช้เทคโนโลยีใหม่ นอกจากนี้ Ebadi และ Utterback (1984) และ Kanter (1983) ได้เสนอว่าเทคโนโลยีใหม่ในองค์กรจะเป็นตัวส่งเสริมการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ระหว่างพนักงานในแผนกต่าง ๆ และระดับการบังคับบัญชาระดับต่าง ๆ กันด้วย ดังนั้น การที่พนักงานมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเขา จะทำให้เขาได้พบกับวิธีการทำงานกับเทคโนโลยีใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ Papa and Tracy ได้แสดงให้เห็นหลักฐานอย่างชัดเจนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของพฤติกรรม การสื่อสารและการทำงานกับ เทคโนโลยีใหม่ เขาค้นพบว่า ถ้าพนักงานได้พูดคุยกับเพื่อนร่วมงานบ่อย ๆ เกี่ยวกับวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ระบบใหม่ พนักงานผู้นั้นมักจะมีผลผลิตที่ได้จากการทำงานกับ เทคโนโลยีใหม่อยู่ในระดับสูง อย่างไรก็ตาม ข้อค้นพบของเขสดังกล่าว เป็นสิ่งที่รู้กันอยู่แล้วว่า ความบ่อยครั้งของปฏิสัมพันธ์ระหว่างพนักงานมีความสัมพันธ์กับผลงานของพนักงาน สิ่งที่เรายังขาดข้อมูลสนับสนุนที่ชัดเจนก็คือ รูปแบบของเครือข่ายการสื่อสารที่แตกต่างกันมีผลต่อ

ลักษณะการทำงานกับเทคโนโลยีใหม่ แตกต่างกันอย่างไรมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นที่ว่า พนักงานคนใดพูดกับใครพูด เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงใหม่นี้ อย่างไรก็ตาม สิ่งจะทำให้เราเห็นถึงความแตกต่างระหว่างความบ่อยครั้งของการมีปฏิสัมพันธ์ต่อการมีรูปแบบการสื่อสารที่แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร Kanter's (1983) ได้กล่าวว่า ปฏิสัมพันธ์ต่าง ๆ นั้น มักจะเกิดขึ้นกับพนักงานจากแผนกต่าง ๆ กัน และสายการบังคับบัญชาในระดับต่าง ๆ กัน เมื่อเทคโนโลยีใหม่ถูกนำมาเข้ามาใช้ในองค์กร

มีนักวิจัยหลายท่าน เห็นด้วยกับความคิดที่ว่า การสื่อสารแบบเผชิญหน้ากัน (face-to-face communication) มีความสำคัญต่อการแพร่กระจายข่าวสารนวัตกรรมในองค์กรจากงานวิจัยหลายชิ้น แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการไหล (แพร่กระจาย) ของข่าวสาร มีความสัมพันธ์ต่อกระบวนการยอมรับนวัตกรรม (Baldridge & Burnham, 1975; Conner, 1984; Kimberly, 1981; Rolland & Jansen, 1981) นอกจากนี้ นักทฤษฎีองค์กรหลายท่านยังได้ให้ข้อสังเกตที่น่าสนใจ เกี่ยวกับความสำคัญของสิ่งแวดล้อมทางสังคมที่มีต่อการนำ เทคโนโลยีสมัยใหม่ไปปฏิบัติ (Czepiel, 1975; Dutton, Kovaric & Holbek, 1973) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Kling และ Gerson's (1977) ได้เสนอว่า ถ้าหากจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับการที่บุคคลเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีใหม่ในองค์กรได้อย่างไรนั้น เราคงจะต้องศึกษาถึงผู้ที่ทำงานในหน้าที่ต่าง ๆ เช่น ผู้ค้าปลีก ผู้ใช้ฮาร์ดแวร์ และใช้ซอฟต์แวร์ ผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ โดยศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสนใจร่วมกันต่าง ๆ ด้วย Dutton, Rogers และ Jun (1987) ตั้งข้อสังเกตว่า ผู้ที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงมักจะเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับสังคมมาก ๆ รวมทั้งให้เวลากับการใช้เทคโนโลยีใหม่มาก ๆ ด้วย

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นถึงความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ของพนักงานกับผลงานที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีใหม่นั้น การพูดถึงการทำงานในระบอบใหม่หมายถึงความสามารถที่เพิ่มขึ้นของบุคคลซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ความสามารถของบุคคลในการทำงาน ปัจจัยเครือข่ายของการสื่อสารตัวแรกคือกิจกรรมการสื่อสารซึ่งวัดโดยความบ่อยครั้งของปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ดังที่ Yum (1983) ได้ตั้งข้อสังเกตว่า ผู้ที่มีกิจกรรมการสื่อสารมาก ๆ จะต้องการข่าวสารเพื่อการทำงานมากกว่าผู้ที่มีกิจกรรมน้อย

แนวทางอีกประการหนึ่งในการวัดตัวแปร เรื่องกิจกรรมการสื่อสารคือ ขนาดของ กลุ่ม Yum, 1983) ขนาดของกลุ่ม เป็นตัวแปรที่สำคัญที่ต้องพิจารณา เนื่องจากกระบวนการในการสอบถามข้อมูลเพื่อสร้างความ เข้าใจให้มากขึ้น เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่นั้น ไม่สามารถวัดได้จากความบ่อยครั้งของการปฏิสัมพันธ์เพียงอย่างเดียว เพราะการที่พนักงานมีการพูดคุยกับเพื่อน พนักงานด้วยกัน เพียง 1 คนนั้น ศักยภาพของการได้รับข้อมูลก็จะมีขอบเขตจำกัดด้วย Yum (1983) ให้ความ เห็นว่าการที่พนักงานมีโอกาสดูคุยกัน เพื่อนร่วมงานหลายคน คือมีขนาดของกลุ่มในการ สื่อสารมาก พนักงานก็จะมีศักยภาพในการสอบถามและการรับข้อมูลเกี่ยวกับ เทคโนโลยีใหม่ได้มาก ด้วยเช่นกัน

Mc Dermott¹ พบว่าองค์การที่สั่งซื้อคอมพิวเตอร์แบบใหม่ เข้ามาใช้ในการทำงาน มีประมาณ 30 % ที่ประสบความสำเร็จ เหลวในการนำคอมพิวเตอร์ระบบใหม่ไปปฏิบัติหรือไม่ก็ใช้ ประโยชน์ได้น้อย เนื่องจากพนักงานไม่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับลักษณะการทำงานแบบใหม่ ได้

Papa and Tracy² ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของพนักงานกับ ระบบคอมพิวเตอร์ใหม่กับความสามารถ ในการเป็นผู้สื่อสาร (รับสาร ส่งสาร) ความสามารถในการ ฟัง ความสามารถในการ เข้าใจ ภาษาพูดของผู้ส่งสาร และความบ่อยครั้งในการพูดคุย เกี่ยวกับ เรื่องงานของพนักงานบริษัทประกันภัยพบว่า ปัจจัยการสื่อสาร คุณสมบัติของผู้สื่อสาร ความบ่อยครั้ง ในการพูดคุย เรื่องงาน และประสิทธิภาพความสามารถในการทำงานสามารถ อธิบายลักษณะการทำงานได้ 2 ลักษณะ ประการแรกสามารถอธิบายเหตุการณ์ การที่ผลงานการ ผลิตลดลง ในช่วงสัปดาห์แรกที่มีการนำ เทคโนโลยีใหม่ เข้ามาใช้ และประการที่สองสามารถอธิบาย เหตุการณ์ที่ความ เร็วในการทำงานของพนักงาน เพิ่มขึ้นในระหว่างที่มีการใช้ เทคโนโลยีใหม่

¹Mc Dermott, M., Maximizing the efficiency of office Technology (March Bulletin, 1987), p. 3-4.

²Michael J.Papa & Karen Tracy, Communicative Indice of Employee Performance With New Technology (Southern California : Communication Research, 1988) pp. 524-538.

ปัจจุบัน ความรับผิดชอบของพนักงานในการเรียนรู้กระบวนการทำงานใหม่ ยึดจับลง ที่การที่เขาสามารถ เป็นนายของระบบการทำงานใหม่ เท่านั้น องค์การจำเป็นต้องพยายามค้นหา ระบบใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพนำมาใช้ในกระบวนการ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารอย่างต่อเนือง Albercht และ Rogers (1984) กล่าวถึงการเติบโตของนวัตกรรมในองค์การว่า เมื่อข่าวสาร มีการไหลอย่างกว้างขวาง ปฏิกริยาตอบกลับก็ยิ่งเกิดเร็วขึ้น การค้นคว้าวิจัยหลายชิ้น ชี้ให้เห็น ว่าความบ่อยครั้งของการสื่อสารแบบเผชิญหน้า (face-to-face) เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการ แพร่กระจายนวัตกรรม ในองค์การรูปแบบการสื่อสารมีความสัมพันธ์กับการยอมรับและการแพร่กระจาย นวัตกรรม (Baldrige & Burnham, 1975; Conner 1984; Kimberly, 1981) แต่การ ศึกษา เกี่ยวกับ เรื่องนี้ก็ได้ให้ข้อมูลว่า ปัจจัยอะไรบ้างในการสื่อสารที่มีอิทธิพลต่อผลงานหรือผลผลิต ที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีใหม่

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่ามีปัจจัยความสามารถในการสื่อสารทั้ง 3 ประการดังกล่าวของ พนักงานมีความสัมพันธ์กับปริมาณผลงานที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีใหม่ ยิ่งพนักงานมีความสามารถ ในการ เป็นผู้สื่อสารที่ดีมีทักษะในการฟังและพูดคุย เกี่ยวกับ เทคโนโลยีบ่อย ๆ พนักงานก็จะสามารถใช้ เทคโนโลยีใหม่ผลิตผลงานได้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น นั่นหมายความว่า เมื่อการผลิตผลงานขึ้นอยู่กับการ เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ระบบใหม่ ความสามารถในการสื่อสารของพนักงานก็จะมีความสัมพันธ์กับการทำงานของพวกเขาด้วย ใครที่มีความสามารถในการสื่อสารมากก็จะสามารถใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แล้วการใช้โครงการฝึกอบรมจะมีผลอย่างไร การให้บริการให้คำปรึกษาด้านการสื่อสารและการจัดโครงการฝึกอบรม พนักงานบริษัทธุรกิจกำลัง บวมมากในปัจจุบัน มีการลงทุนหลายล้าน เหรียญในแต่ละปีเพื่อการจัดฝึกอบรมทักษะการพูด เพื่อการ นำเสนองาน การพูดเพื่อการโน้มน้าวใจ การฟัง การอภิปรายกลุ่ม เทคนิคการสัมภาษณ์และอบรม ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Bannett & Olney 1986; Goldhaber, 1986; Housell & Housel, 1986; Rudolph & Johnson, 1983) องค์การได้รับผลตอบแทนอย่างไรบ้างในการ ลงทุนจัดโครงการฝึกอบรมให้พนักงาน? การศึกษาวิจัย เรื่องนี้ชี้ให้เห็นว่าการฝึกอบรม เทคนิคการ สื่อสารจะเป็นประโยชน์อย่างไรต่อพนักงานที่มักจำเป็นต้องพัฒนาการเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยีเพื่อ ใช้ในการทำงานอยู่เป็นประจำ ทักษะการสื่อสารของพนักงานจะมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสามารถในการผลิตผลงาน เมื่อมีการนำนวัตกรรม เข้ามาใช้ในการทำงานของพวกเขาแต่ละคนก็จะ เก็บรวบรวม จัดจำและนำข้อมูลที่ได้รับมาประยุกต์ใช้กับงานของตน

เกี่ยวกับเรื่องคุณลักษณะของคู่สื่อสาร Rogers and Shoemaker¹ กล่าวว่าคุณลักษณะที่เหมือนกันของคู่สื่อสาร (Homophily) หมายถึง การที่ผู้ที่มีปฏิกริยาสัมพันธ์หรือมีการกระทำโต้ตอบซึ่งกันและกัน หรือสื่อสารกันนั้น มีระดับของความ เชื่อทัศนคติ ค่านิยม การศึกษา สถานะทางสังคม และอื่น ๆ ที่เหมือนกัน ส่วนคุณลักษณะที่ต่างกัน (Heterophily) ก็หมายถึงระดับของปัจจัยดังที่กล่าวมาแล้วแตกต่างกันนั่นเอง การใช้คำว่า "คุณลักษณะที่เหมือนกัน" เรียกความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสองคนได้เริ่มมี เมื่อปี ค.ศ. 1964 โดยลาซาร์เฟลด์ (Lazarsfeld) และ เมอร์ตัน (Merton)

Rogers and Shoemaker² กล่าวต่อไปว่า การสื่อสารที่ราบรื่นจะเกิดขึ้น เมื่อผู้ที่สื่อสารกันมีลักษณะเหมือน ๆ กัน และการสื่อสารที่ราบรื่นนี้จะก่อผลดี หรือผลในด้านบวกแก่ผู้ที่สื่อสารนั้น เมื่อแหล่งสาร และผู้รับสารมีทัศนคติความ เชื่อ ค่านิยม และภาษา เหมือน ๆ กัน กล่าวอีกนัยหนึ่งพนักงาน เป็นแนวทางที่มีประโยชน์มากที่สุดสำหรับการสื่อสาร เอื้ออำนวยต่อการเกิดนวัตกรรมและจะมีความสัมพันธ์กับทักษะการสื่อสารที่มีการแสดงความคิดเห็นอย่าง เปิดเผย พิจารณา และรวบรวมความคิดของผู้อื่นได้ รูปแบบการสื่อสารในลักษณะดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับการมีความคิดสร้างสรรค์ แก้ปัญหาได้อย่างมีคุณภาพสูง ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ ของโลกในแง่ดี และมีความมั่นใจที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในอนาคต อย่างไรก็ตาม การมีเป้าหมายร่วมกันนั้นจะต้องมุ่งประเด็นไปที่การ เกิดนวัตกรรมหากปราศจากทักษะการสื่อสารและการมุ่ง ไปสู่นวัตกรรมแล้วพนักงานแต่ละคนที่ถึงแม้จะมีแนวความคิดมี เป้าหมายร่วมกันก็อาจก่อให้เกิด เพียงแค่การรวมตัว เข้าด้วยกันแต่ไม่ได้ก่อให้เกิดนวัตกรรมขึ้นในองค์กร ฉะนั้นผู้จัดการจะต้อง เริ่มสนับสนุนการ เกิดนวัตกรรมโดยอาศัยช่วง เวลาและโอกาสที่เหมาะสม พัฒนาความสัมพันธ์และทักษะการสื่อสารของพนักงาน ผู้จัดการจะต้อง เป็นผู้กระตุนส่งเสริมให้พนักงานที่มาจากแผนกต่าง ๆ และมีภูมิหลังแตกต่างกัน

¹Rogers and Shoemaker, Communication of Innovation : A Cross Cultural Approach, อ้างอิงแล้ว p. 210

²Ibid p.p. 212-215.

มาพบปะกัน เป็นประจำ เพื่ออภิปรายแก้ปัญหาร่วมกัน การวาง เป้าหมายอย่างง่าย ๆ การเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นและการมีบทบาทร่วมกันสามารถชักจูงใจให้พนักงาน เหล่านั้นเกิดแนวคิดร่วมต่อการมี เป้าหมายร่วมกัน เพื่อแก้ปัญหา ในองค์กรด้วยวิธีการใหม่ที่มีประสิทธิภาพ จัด โครงการฝึกอบรมฝึกอบรมพนักงานให้มีความสามารถกล้าแสดงความคิดเห็นอย่าง เปิด เพย เพื่อผลประโยชน์ร่วมกันและให้มีทักษะความสามารถในการรวบรวมความคิดเห็นหลากหลายประเด็น เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน

Dorothy Leonard-Barton¹ ชี้ให้เห็นว่า ในหน่วยงานหรือองค์กรหลายแห่ง สมาชิกหรือพนักงานมักจะประสบปัญหาว่าจะนำ เทคโนโลยีใหม่มาปรับปรุงพัฒนาให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไร แม้แต่ข้อค้นพบของงานวิจัย เกี่ยวกับ เรื่องนวัตกรรมในองค์กรก็ยังไม่สามารถที่จะอธิบายเกี่ยวกับเรื่องนี้ได้อย่างชัดเจน ประเด็นหลักในความล้มเหลวนี้ก็เนื่องมาจากการวิจัยศึกษาที่เคยทำกัน มิได้มุ่งศึกษาอย่างจริงจัง เกี่ยวกับ เรื่องการตัดสินใจของปัจเจกบุคคลในการยอมรับนวัตกรรมถึงแม้ว่าบนพื้นฐานความจริงแล้ว ในแต่ละองค์กรกระบวนการยอมรับนวัตกรรมมิได้เกิดขึ้นกับบุคคลเพียงคนเดียว ยิ่งไปกว่านั้นการยอมรับนวัตกรรมใน เมืองต้นยัง เป็นก้าวแรกของความสำเร็จของนวัตกรรมในองค์กร แต่ก็ยังมีรายงานการวิจัยบาง เรื่อง เสนอผลว่า ทดหลังจากที่มีการตัดสินใจลงขันนำเทคโนโลยีใหม่ เข้ามาใช้แล้ว พฤติกรรมของปัจเจกบุคคลก็ยังส่งผลกระทบต่อระบบการทำงานในการประเมินว่าแล้วนวัตกรรมนั้นจะส่งผลอย่างไรต่อการทำงานหรือการรายงานและ เกี่ยวเนื่องต่อไปถึงปัญหาว่าพวกเขาจะทำอย่างไรกับ เทคโนโลยีใหม่ที่ถูกนำ เข้ามาใช้

การกระตุ้นที่มีผลต่อการตอบสนองต่อ เทคโนโลยีใหม่หรือนวัตกรรมอื่น ๆ ของแต่ละคน มี 2 ประการด้วยกัน ประการแรก การที่บุคคลมีการตอบสนองต่อนวัตกรรมจะมีการประเมินคุณลักษณะของนวัตกรรมนั้น ๆ อย่างไรก็ตามหากเป็นการตอบสนองต่อนวัตกรรมที่อยู่ในสถานที่ทำงานคุณลักษณะของนวัตกรรมจะมีลักษณะสอดคล้องกับลักษณะงานของแต่ละคนมากกว่าที่จะมีลักษณะสอดคล้อง

¹Dorothy Leonard-Barton, Implementation Characteristics Organizational Innovations Limits and Opportunities For Management Strategies (Southern California : Communication Research, 1988), pp.

กับบุคลิกภาพหรือความชำนาญ ประการที่สอง การตอบสนองต่อนวัตกรรมจะมีการเพิ่มสีสัน ปิด เบือน เปลี่ยนรูปไปบ้าง กล่าวคือ ผู้จัดการบริษัท เป็นผู้จัดการ เนื้อหาข้อมูลนวัตกรรม ในขณะที่มีการนำ เข้า มาใช้ เป็นคนวางแผนและดำ เนินการนำ เข้ามาใช้พฤติกรรมดังกล่าวจะมีผลกระทบต่อระดับการยอมรับ เทคโนโลยีใหม่ของกลุ่มผู้ใช้ เทคโนโลยี เป้าหมายด้วย

คุณลักษณะเฉพาะตัวของนวัตกรรมไม่ เพียงแต่จะมีอิทธิพลโดยตรงต่อการตอบสนองของ บัณฑิตบุคคลเท่านั้น แต่ยังมีผลต่อลักษณะหรือวิธีการนำไปใช้อีกด้วย มีนักวิจัยหลายคนให้ข้อสังเกต ว่า ถ้ากลุ่มผู้ใช้นวัตกรรมมีโอกาสเข้าร่วมในการ เลือกหรือออกแบบนวัตกรรม พวกเขา ก็จะมีโอกาส ยอมรับนวัตกรรมนั้นสูงมาก เนื่องจากมีความรู้สึกส่วนตัว เองมีส่วนร่วม ในการแสดงความคิดเห็น จึงมี ความพึงพอใจที่จะใช้นวัตกรรมดังกล่าว ความ สำ เร็จของนวัตกรรมในองค์การมิได้หมายถึง เฉพาะ การที่ผู้ใช้สามารถคิดค้นวิธีการทำงานใหม่ ๆ ได้ในระหว่างการใช้นวัตกรรมเท่านั้น แต่นวัตกรรม ในองค์การจะประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้นถ้ามีการดัดแปลงนวัตกรรมให้ เหมาะเหมาะสมไปพร้อม ๆ กับ การใช้ด้วย

J. David Pincus¹ ให้ข้อคิดเห็นที่น่าสนใจไว้ในงานวิจัยของเขาว่า ทั้งในแวดวง วิชาชีพและวิชาการ การจัดการองค์การท่ามกลางภาวะการแข่งขันที่เข้มข้นและรุนแรง องค์การ หลายแห่งได้พยายามหาแนวทาง ปรับปรุงการทำงานและผลงาน ตลอดจนกระตุ้นให้พนักงานมีส่วน ร่วมในการตัดสินใจ เพิ่มมากขึ้น ความร่วมมือระหว่างผู้บริหารและลูกจ้าง ในสถานการณ์ดังกล่าวนี้ นำไปสู่ประเด็นการนำ การสื่อสาร เข้ามาใช้ในองค์การอย่างจริงจัง ถึงแม้ว่าลักษณะการทำงานและ ผลผลิตจะมีลักษณะ เฉพาะที่แตกต่างกันออกไป แต่พฤติกรรม การสื่อสารก็ยังสามารถที่จะสลับสับ เปลี่ยน กันได้ มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการผลิตผลงานหรือลักษณะการทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทางด้านการสื่อสารมักจะ เกิดขึ้นสลับซับซ้อนกันภายในองค์การและจะปรากฏอยู่ระดับต่าง ๆ ของ หน่วยงาน (Down & Hain 1981) อย่างไรก็ตาม ตัวแปรของลักษณะการทำงาน (อาทิคุณภาพและ ปริมาณของงาน) ที่ก่อให้เกิดมาตรฐานการทำงาน มักจะปรากฏอยู่ในหน่วยงานใหญ่ ๆ (Down & Moscinski, 1979) ยิ่งองค์การและเป้าหมายขององค์การใดมีความซับซ้อนมากขึ้น เพียงไร องค์การนั้นก็ยิ่งจะมีมาตรฐานการทำงาน เป็นการ เฉพาะหน่วยงานมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม แนว

¹J. David Pincus, Communication Satisfaction, Job Satisfaction, and Job Performance (Texas : Human Communication Research, 1986), pp.397-398

ความคิดเกี่ยวกับ เรื่องลักษณะการทำงานก็ยังคงได้รับความสนใจทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยกันน้อยมาก ดังนั้นข้อมูลการศึกษาที่มีอยู่จึงยังคงคลุมเครือไม่ชัดเจนพอที่จะอธิบายได้ว่า เพราะเหตุใด เมื่อไหร่ และภายใต้สถานการณ์อย่างไรที่การสื่อสารจะมีผลกระทบในทางที่ดีต่อลักษณะการทำงาน (Hellweg & Phillips, 1981)

การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการสื่อสารกับการทำงาน โดยวิธีการและรูปแบบที่แตกต่างกันก่อให้เกิดความสับสนในผลที่ปรากฏ อาทิ เช่น ผลที่เกิดขึ้นในทางบวก มีข้อค้นพบว่าการสื่อสาร เป็นการภายในระหว่างผู้จัดการ (Bubbs & Hain, 1979) และการสื่อสารซึ่งกันและกันระหว่างคณะที่ปรึกษา (Jenkins, 1977; Jain, 1973) เป็นกุญแจสำคัญที่จะไขไปสู่ความมีประสิทธิภาพขององค์กร ในขณะที่การศึกษาก็หลาย เรื่องก็ยังไม่สามารถให้คำตอบเกี่ยวกับ เรื่องผลกระทบของแรงจูงใจและลักษณะทางกายภาพของปัจเจกบุคคลที่มีต่อความสัมพันธ์ระหว่างการสื่อสารกับการทำงาน ในทางตรงกันข้ามมีรายงานการวิจัยบาง เรื่องชี้ให้เห็นว่า ลักษณะการทำงานกับบรรยากาศในองค์กรและการสื่อสาร ในลักษณะจากบนลงล่างไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ

การศึกษาค้นคว้าวิจัยทางด้านนี้โดยส่วนใหญ่ จะมุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสื่อสารและลักษณะการทำงานของแต่ละคน อย่างไรก็ตาม เมื่อไม่นานมานี้ก็ได้มีการทดสอบผล

การพัฒนา เปลี่ยนแปลงองค์กร เป็น เรื่องที่ต้อง เริ่มดำเนินการจากฝ่ายจัดการระดับสูง ผู้รับผิดชอบในการกำหนดนโยบายจะต้องทุ่มเทกำลังกายและกำลังใจให้อย่างจริงจัง กล่าวคือฝ่ายจัดการชั้นสูงจะต้อง ให้ความพยายามร่วมมือร่วมใจอย่างเต็มที่ในอันที่จะสนับสนุนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาองค์กร มีการวางแผน การดำเนินงานติดตามอย่างใกล้ชิด มีความกระตือรือร้นที่จะให้มีการเปลี่ยนแปลงในสิ่งที่ดีขึ้นกว่าเดิม และพร้อมกันนั้นก็ต้องคอย เอาใจใส่ช่วย เทลือการปฏิบัติการพัฒนาองค์กร เมื่อไม่ให้เกิดอุปสรรค¹ ลักษณะและแนวความคิดการทำงานของผู้นำหรือผู้บริหาร จึงนับ เป็นบรรยากาศหรือสภาพแวดล้อมทางการสื่อสารที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการสื่อสารระหว่างการนำ เทคโนโลยีใหม่ เข้ามาใช้ในองค์กร

¹ มนูญ วงศ์นารี, เงื่อนไขความสำเร็จและความล้มเหลวในการพัฒนาองค์กร,

(กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523), หน้า 32-35.

Leonard Barton¹ ให้ข้อสังเกตถึงการนำเทคโนโลยีใหม่ไปใช้ในองค์กรจะประสบผลสำเร็จ เมื่อมีการใช้ยุทธวิธี

1. ผู้ใช้นวัตกรรมมีความ เต็มใจ ในการมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการพัฒนา เทคโนโลยี นั้นด้วย
2. ผู้ให้การสนับสนุนหรือผู้ที่มีความกระตือรือร้นทำงาน เป็นขวัญใจของพนักงานมีอำนาจหน้าที่สูง ในสายการบังคับบัญชา มีความกระตือรือร้นถ่ายทอดข้อมูลนวัตกรรม ในลักษณะที่ เป็นผู้ลงมือกระทำด้วยตนเองมากกว่าที่จะ เป็นผู้สาคิด ให้ดู
3. ผู้ใช้นวัตกรรม เป็นผู้ให้คำแนะนำและยอม ให้มีการปรับปรุงพัฒนาองค์กรและ เทคโนโลยีใหม่
4. ให้ผู้ที่สามารถใช้ เทคโนโลยีใหม่ เป็นแล้ว แสดงบทบาทเป็นทั้งวิทยากรฝึกอบรม และผู้นำความคิดเห็น สนับสนุนการใช้นวัตกรรมไปแพร่หลายไปในหมู่ผู้ใช้ ๆ คนอื่น ๆ ตามแผนการเผยแพร่ นวัตกรรมที่จัดทำไว้
5. ผู้ที่ให้การสนับสนุนหรือขวัญใจของพนักงาน ต้อง เปิดโอกาสให้ผู้จัดการแผนกที่ใช้นวัตกรรม ควบคุมการ เปลี่ยนแปลงความคิดเห็นในบาง เรื่อง โดยการให้ข้อมูลการใช้ เทคโนโลยีใหม่ เท่าที่จำเป็น เป็นระยะ ๆ ไม่บอกข้อมูลทั้งหมดในครั้งเดียว
6. ดำเนินการขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้โอกาสทั้งสำหรับแนวความคิดการทำงานแบบเดิม และสำหรับการ เรียนรู้และความต้องการที่จะปรับปรุงพัฒนา ทั้ง ใน เรื่องของการประยุกต์ดัดแปลง เทคโนโลยี และการพัฒนาองค์กร

¹Leonard-Barton, Implementation Characteristics Organizational Innovations Limit and Opportunities For Management Strategies, อ้างถึงแล้ว pp. 625-626.

Leonard-Barton ให้ข้อ เสนอแนะที่ได้จากการวิจัยนี้ว่า การนำ เทคโนโลยีใหม่ เข้ามาใช้ในองค์กรจึง เป็นปัญหาที่ยุ่ยากที่สุดในการจัดการผู้จัดการที่ทำหน้าที่ เกี่ยวข้องทางด้านนี้บางครั้งก็ต้อง เป็นผู้สั่งการและบางครั้งก็ต้อง เปิดโอกาสให้ผู้ร่วมงานมีส่วนร่วม ในการแสดงความคิดเห็น ซึ่ง ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะ เฉพาะของนวัตกรรมด้วย ต้องสามารถนำผู้ที่ยอมรับและใช้นวัตกรรมแล้วมาพบปะ พูดคุยกับผู้ร่วมงานคนอื่น ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลในการดัดแปลงประยุกต์ ใช้นวัตกรรม จึงต้องให้เกิด รูปแบบการฝึกอบรมที่ไม่ เป็นทางการขึ้น วิธีการนำนวัตกรรมไปใช้ที่มีความยุ่งยากซับซ้อน นวัตกรรม นั้นก็จะยิ่งถูกถ่ายทอดมากยิ่งขึ้น การติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันก็จะยิ่งทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้นด้วย

Myron W. Lustig และ Stephen W. King¹ ทำการศึกษาเกี่ยวกับ เรื่องการ ใช้กลยุทธ์การสื่อสารพบว่า ความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการใช้กลยุทธ์การสื่อสารและ ระดับความ เข้าใจ ความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างระดับของความ เข้าใจในการสื่อสาร และสถานการณ์นั้นชี้ให้เห็นว่าความ เข้าใจในการสื่อสารจะมามากน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับการนำเอา ข้อมูลข่าวสารนั้นไปใช้ประโยชน์ กล่าวคือระดับความ เข้าใจในการสื่อสารจะ เกิดขึ้นไปพร้อม ๆ กันกับการปรับสถานการณ์การ เลือกใช้กลยุทธ์การสื่อสาร ดังนั้น ความรู้ เกี่ยวกับข้อมูลกลยุทธ์ระดับ ความ เข้าใจจะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามพฤติกรรมกรสื่อสารของแต่ละคน อัน เป็นผลมาจากการ ยับยั้งหรือการลดน้อยถอยลงของการทำการสื่อสาร Larson et al. (1978) ให้ข้อ เสนอแนะว่ามีความ เป็นไปได้ว่า แต่ละคนสามารถ เป็นผู้สื่อสารได้แต่ไม่สามารถวิพากษ์วิจารณ์เป็น เนื่องจาก ความ เข้าใจในการสื่อสารจะบิด เบือนหรือขวางกันพฤติกรรมที่จะแสดงออกมาให้ปรากฏ

¹Myron W. Lustig and Stephen W. King, The Effect of Communication Apprehension And Situation on Communication Strategy Choice (Texas : Human Communication Research, 1980), p.81.

เกษม กิตติอัชฌากุล¹ ได้ศึกษาบทบาทของสื่อและปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับโทรสาร พบว่า สื่อบุคคลเป็นสื่อที่มีบทบาทสูงใจให้เกิดการยอมรับใช้บริหารโทรสารมากที่สุด ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมโทรสาร ได้แก่ คุณลักษณะของโทรสาร สถานะทาง เศรษฐกิจและสังคม พฤติกรรมการสื่อสารและคุณลักษณะทางบุคลิกภาพของผู้ใช้บริการ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และสามารถอธิบายความแตกต่างของระดับการยอมรับโทรสารได้มากที่สุด รองลงมาคือคุณลักษณะของโทรสาร

Richmond McCroskey และ Davis² ชี้ให้เห็นว่าการเกิดนวัตกรรมในองค์กรนั้น สามารถสังเกตได้จากระดับความเต็มใจของแต่ละบุคคลในการยอมรับความเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม มีงานวิจัยหลายชิ้นแสดงให้เห็นว่า การเกิดนวัตกรรมขึ้นในตัวบุคคล ไม่เพียงแต่จะมีความสัมพันธ์กับ เฉพาะพฤติกรรมการสื่อสารของเราเท่านั้น ความสามารถในการคิดนวัตกรรมของแต่ละคน ยังมีความสัมพันธ์กับความพอใจในบรรยากาศการทำงานในองค์กรด้วย

¹เกษม กิตติอัชฌากุล, บทบาทของสื่อและปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับระบบสื่อสารทางโทรสาร : ศึกษาเฉพาะผู้ใช้บริการโทรสารสาธารณะระหว่างประเทศ (กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524) หน้า 66-67.

²Virginia P. Richmond, James C. McCroskey and Leonard M. Davis, Individual Differences Among Employees, Management Communication Style and Employee Satisfaction : REplication and Extension (Texas : Human Communication Research, 1982) p. 171.

Kapp และ Barnell¹ ได้ศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรทางด้านการศึกษาสื่อสารที่มีความสัมพันธ์กับ ประสิทธิภาพขององค์การพบว่า ตัวแปรการ เกาะกลุ่มกันของสมาชิกในองค์การ (เป็นผลมาจากการ ติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน) มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพขององค์การ หมายความว่า ยิ่งสมาชิกใน องค์การเกาะกลุ่มกันมากเท่าใด ประสิทธิภาพหรือความสำเร็จขององค์การก็จะยิ่งมีเพิ่มมากขึ้นตาม ไปด้วย

Micheal J. Papa² ศึกษาตัวแปรการสื่อสารกับลักษณะการทำงานกับ เทคโนโลยีใหม่ พบว่า ตัวแปรการสื่อสารได้แก่ความบ่อยครั้ง จำนวนคนหรือขนาดของกลุ่มที่พนักงานมีปฏิสัมพันธ์ และความหลากหลายในการมีปฏิสัมพันธ์ (อัน เกิดจากการที่พนักงานพูดคุยเกี่ยวกับ เทคโนโลยีใหม่ กับ เพื่อนพนักงานจากต่างสายระดับการบังคับบัญชาและจากต่างแผนก) มีความสัมพันธ์กับความ สามารถในการผลิตผลงาน โดยการใช้เทคโนโลยีใหม่ขององค์การ โดยความหลากหลายในการมี ปฏิสัมพันธ์ของพนักงาน เป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ดังกล่าวมากที่สุด

¹ Joanne Elizabeth Kapp, George A. Barnett, Predicting Organizational Effectiveness From Communication Activities : A Multiple Indicator Model (Texas : Human Communication Research, 1983) p. 240

² Michael J. Papa, Communication Network Patterns and Employee Performance With New Technology อ้างอิงแล้ว p. 365.

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาเรื่อง "เทคโนโลยีสารสนเทศและบทบาทในการพัฒนาสังคมไทย" เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล จากหลายแหล่ง คือการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกจากผู้บริหารในหน่วยราชการ และกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับนโยบายการใช้คอมพิวเตอร์ของรัฐ รวมทั้งผู้อยู่ในแวดวงคอมพิวเตอร์ทั้งจากหน่วยงานของรัฐและเอกชน นอกจากนี้จะใช้วิธีการวิเคราะห์จากเอกสาร บทความ บทสัมภาษณ์ ฯลฯ ซึ่งเกี่ยวข้องกับประเด็นที่ทำการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ประชากร งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาถึงสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยราชการไทยทุกกระทรวง รวมทั้งบทบาทในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการพัฒนาสังคมในด้านต่าง ๆ ตามขอบเขตภาระหน้าที่ของหน่วยราชการแต่ละกระทรวง

กลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. เก็บข้อมูลโดยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากหน่วยราชการทั้ง 14 กระทรวง โดยเลือกสุ่ม กระทรวงละ 3 กรม ซึ่งเป็นกรมที่มีงานด้านบริการกับประชาชนภายนอกหน่วยงานเป็นสำคัญ รวมทั้งสิ้น 42 หน่วยงาน โดยสัมภาษณ์ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องหน่วยงานละ 3-4 คน

2. เก็บข้อมูลโดยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง เช่นเดียวกัน จากกลุ่มผู้เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบาย การใช้คอมพิวเตอร์ของรัฐ นักวิชาการและผู้อยู่ในแวดวงคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจสังกัดอยู่ในหน่วยราชการหรืออยู่ในภาคเอกชน จำนวน 10 คน

ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรต่าง ๆ ที่นำมาศึกษาในงานวิจัยนี้ได้แก่

1. สถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ จำนวนคอมพิวเตอร์ ขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมที่ใช้ ประเภทงานที่ใช้ บุคลากรที่ใช้ ระดับของการใช้งาน เครือข่ายการ

เชื่อมโยง

2. ผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการพัฒนาประเทศ
3. ปัญหาและข้อจำกัดการใช้ที่มีต่อการพัฒนา
4. แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานราชการไทย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 ช่วง จึงได้ข้อมูลที่สมบูรณ์คือในช่วงเดือนกรกฎาคม 2533- เมษายน 2534 สัมภาษณ์เจาะลึกผู้บริหารจากหน่วยราชการไทยต่าง ๆ และเก็บข้อมูลในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2534-มีนาคม 2535 สัมภาษณ์เจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญ ผู้อยู่ในแวดวงวิชาชีพ และผู้เกี่ยวข้องกันโยบายการใช้คอมพิวเตอร์

ผู้เก็บรวบรวมข้อมูล เป็นนิสิตปริญญาตรีและปริญญาโทของคณะนิเทศศาสตร์ จำนวนรวม 8 คน ซึ่งได้รับการอบรมเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ รวมทั้งวัตถุประสงค์การวิจัย จากคณะผู้วิจัยเป็นอย่างดีแล้ว ก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์เพื่อการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

1. แบบสัมภาษณ์สำหรับสัมภาษณ์ผู้บริหารจากหน่วยราชการไทย ได้เตรียมไว้เป็นจำนวน 150 ชุด เพื่อสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพการใช้และผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการพัฒนาประเทศ โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถาม เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับสถานภาพของหน่วยงานและตำแหน่งของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 เป็นคำถาม เกี่ยวกับสถานภาพของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงาน ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ

- ประเภทของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้
- จำนวนคอมพิวเตอร์/ขนาดของเครื่อง

- โปรแกรมที่ใช้/ประเภทงานที่ใช้
- บุคลากรที่ใช้
- ระดับของการใช้งาน
- เครือข่ายการเชื่อมโยง
- ระยะเวลา/ขั้นตอนที่กำลังใช้งานอยู่ในขั้นใด ได้แก่ ระยะเริ่มต้น ทดลองใช้ ประเมินผลการใช้เป็นที่พอใจแล้ว จะใช้ต่อไปอีก

ตอนที่ 3 เป็นคำถาม เกี่ยวกับผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการพัฒนา ได้แก่

- ผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการพัฒนาภายในหน่วยงานของตนเอง
- ผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการพัฒนาสังคมภายนอก

ตอนที่ 4 เป็นคำถาม เกี่ยวกับปัญหาและข้อจำกัดการใช้ที่มีต่อการพัฒนาหน่วยงาน

และพัฒนาประเทศ

ตอนที่ 5 เป็นคำถาม เกี่ยวกับแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยราชการ

2. แบบสัมภาษณ์สำหรับสัมภาษณ์ผู้อยู่ในแวดวงวิชาชีพและผู้เกี่ยวข้อง เป็นแนวคำถาม กว้าง ๆ เพื่อสัมภาษณ์ในประเด็นดังต่อไปนี้

- ความคิด เห็นต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยราชการไทย
- ความคิด เห็นที่มีต่อนโยบายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ข้อเสนอแนะในการกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ
- แนวโน้มของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต
- ปัญหาและข้อจำกัดของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ความเป็นไปได้ และระดับของการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนา

ประเทศ หรือหน่วยงาน โดยเฉพาะหน่วยงานของรัฐ

การวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพที่มุ่งศึกษาถึงสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการพัฒนาประเทศ โดยใช้การพรรณาวิเคราะห์คำตอบที่ได้จากการสัมภาษณ์ต่าง ๆ ในรายละเอียด เนื่องจากเป็นคำตอบของบุคคลที่เกี่ยวข้องสำคัญต่อเรื่องที่ศึกษา ฉะนั้นจะไม่ได้พิจารณาหรือวิเคราะห์ในเชิงปริมาณเป็นหลัก แต่มีการเน้นข้อมูลบางส่วนร่วมกับ อาทิ เช่น ข้อมูลที่เป็นลักษณะข้อเท็จจริง (fact) ของหน่วยงานในด้านสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการสัมภาษณ์หน่วยงานราชการในระดับกรมของกระทรวงต่าง ๆ 14 กระทรวง กระทรวงละ 3 กรม รวมทั้งสิ้น 42 หน่วยงาน และจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารจากวงการต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและ เอกชน ทั้งผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ของรัฐและผู้ที่อยู่ในแวดวงคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ พอสรุปผลการวิจัยตามประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ลักษณะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานราชการไทย

1.1 จำนวนคอมพิวเตอร์

จากการสำรวจพบว่า เกือบทุกหน่วยงานที่ถูกสัมภาษณ์มีคอมพิวเตอร์ประจำหน่วยงานของตน มีเพียง 1 หน่วยงานซึ่งระบุว่ายังต้องใช้คอมพิวเตอร์ของหน่วยอื่น

อย่างไรก็ตาม จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต่าง ๆ มีความแตกต่างกันมากตามขนาดของหน่วยงานและตามกระทรวงที่สังกัด กล่าวคือ โดยส่วนใหญ่หน่วยงานในกระทรวงขนาดใหญ่จะมีจำนวน เครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉลี่ยมากกว่าหน่วยงานในกระทรวงเล็ก แม้ในงานที่มีหน้าที่และลักษณะงานใกล้เคียงกัน จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ประจำหน่วยงานมีตั้งแต่ 1 เครื่อง ไปจนถึงมากกว่า 200 เครื่องต่อหน่วยงาน ดังสรุปได้ในตารางต่อไปนี้

ตาราง แสดงจำนวนหน่วยงานที่มี เครื่องคอมพิวเตอร์ประจำหน่วยงาน

| หน่วยงาน | จำนวน |
|--|-------|
| หน่วยงานที่มี เครื่องคอมพิวเตอร์ประจำหน่วยงาน | 41 |
| หน่วยงานที่ไม่มี เครื่องคอมพิวเตอร์ประจำหน่วยงาน | 1 |
| รวม | 42 |

ตาราง แสดงจำนวน เครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการ

| จำนวน เครื่องคอมพิวเตอร์ | จำนวนหน่วยงานที่มี |
|--------------------------|--------------------|
| 1 - 10 เครื่อง | 7 |
| 11 - 30 " | 6 |
| 31 - 50 " | 11 |
| 51 - 100 " | 5 |
| มากกว่า 100 " | 4 |
| ไม่ได้ระบุ | 9 |
| รวม | 42 |

1.2 ขนาด เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้

หน่วยงานส่วนใหญ่หรือ เกือบทุกหน่วยงานใช้คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (Microcomputer) รองลงมาคือ ขนาดใหญ่ (Mainframe) และขนาดกลาง (Minicomputer) ตามลำดับ

ตาราง แสดงขนาด เครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการ

| ขนาด เครื่องคอมพิวเตอร์ | จำนวนหน่วยงานที่มี |
|-------------------------|--------------------|
| ขนาดเล็ก | 36 |
| ขนาดกลาง | 13 |
| ขนาดใหญ่ | 18 |
| ไม่ได้ระบุ | 4 |
| รวม | 71 |

บางหน่วยงานมีการใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่า 1 ขนาด

1.3 โปรแกรมที่ใช้

หน่วยงานต่าง ๆ ส่วนใหญ่มีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยมีเพียง 8 หน่วยงานที่เขียนหรือพัฒนาโปรแกรมขึ้นเอง โปรแกรมที่ใช้มากที่สุดคือ Wordstar รองลงมาคือ D-Base และ Lotus ตามลำดับ

ตาราง แสดงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานราชการใช้

| โปรแกรมที่ใช้ | จำนวนหน่วยงานที่ใช้ |
|---------------------|---------------------|
| COBOL | 19 |
| RPG | 3 |
| SPSS | 3 |
| SAS | 1 |
| D-BASE | 27 |
| PSP | 1 |
| CHP | 1 |
| BPS | 1 |
| LOTUS | 22 |
| WORDSTAR | 30 |
| GRAPHIC | 7 |
| CU-WRITER | 7 |
| ราชวิถี | 6 |
| BASAS | 2 |
| COTTO | 2 |
| CRAPPER | 1 |
| FORTRAN | 5 |
| CICS | 2 |
| กชช | 1 |
| FOX 4 | 1 |
| พัฒนาโปรแกรมขึ้นเอง | 8 |

1.4 ประเภทงานที่ใช้

มากกว่าร้อยละ 90 ของหน่วยงานทั้งหมดใช้คอมพิวเตอร์ในงานทั่วไป (General purpose/Genetic application) และมีเพียงต่ำกว่า 10 % ที่ใช้ในงานเฉพาะด้านหรือเฉพาะกิจด้วย (Specific purpose/application)

ตาราง แสดงประเภทงานที่หน่วยงานราชการใช้กับ เครื่องคอมพิวเตอร์

| ประเภทงานที่ใช้ | จำนวนหน่วยงาน |
|-------------------------|---------------|
| งานทั่วไป | 34 |
| งานทั่วไปและงานเฉพาะกิจ | 4 |
| ไม่ได้ระบุ | 4 |
| รวม | 42 |

ทั้งนี้สามารถแยกเป็นงานต่าง ๆ ได้ดังนี้

ตาราง แสดงประเภทรายการของงานต่าง ๆ ที่หน่วยงานราชการใช้กับ เครื่องคอมพิวเตอร์

| ประเภทงานที่ใช้ | จำนวนหน่วยงาน |
|------------------------|---------------|
| พิมพ์รายงาน | 23 |
| เก็บข้อมูล/ฐานข้อมูล | 20 |
| คำนวณ/งบประมาณ | 10 |
| ทำบัญชี | 11 |
| วิเคราะห์/วิจัย | 12 |
| อบรม | 5 |
| ตัดสินใจ | 4 |
| ให้ข้อมูล/บริการข้อมูล | 3 |
| ทำข่าวสาร | 3 |
| ประมวลผล | 2 |
| ประเมินผล | 1 |

| ประเภทงานที่ใช้ | จำนวนหน่วยงาน |
|-----------------|---------------|
| กราฟฟิก/นำเสนอ | 4 |
| สื่อสารข้อมูล | 2 |

1.5 บุคลากรที่ใช้เครื่อง

หน่วยงานส่วนใหญ่มีผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ประมาณ 10-20 % ของจำนวนบุคลากรที่มีทั้งหมดในหน่วยงาน โดยส่วนใหญ่ผู้ใช้คือ เฉพาะเจ้าหน้าที่หรือนักปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้แก่ โปรแกรมเมอร์และนักวิเคราะห์ และเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์กับเจ้าหน้าที่ทั่วไป ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ทั่วไปที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มีประมาณ 50-70 % ที่สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้เองโดยไม่ต้องมีคนคอยสอนหรือกำกับ แต่โดยรวมแล้วจำนวนผู้ใช้ซึ่งเป็นผู้บริหารหน่วยงานมีน้อย

ตาราง แสดงจำนวนบุคลากรที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการ

| เปอร์เซ็นต์บุคลากรที่ใช้เครื่องต่อจำนวนบุคลากรประจำหน่วยงานทั้งหมด | จำนวนหน่วยงาน |
|--|---------------|
| ต่ำกว่า 10 | 5 |
| 10 - 20 | 21 |
| 20 - 40 | 6 |
| 40 - 60 | 8 |
| 60 - 80 | 1 |
| มากกว่า 80 ขึ้นไป | - |
| ไม่ได้ระบุ | 1 |
| รวม | 42 |

ตาราง แสดงจำนวนบุคลากรที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้เอง

เปอร์เซ็นต์บุคลากรที่ใช้เครื่องได้เองต่อ

| จำนวนบุคลากรที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ | จำนวนหน่วยงาน |
|--------------------------------------|---------------|
| ต่ำกว่า 10 | - |
| 10 - 20 | 1 |
| 20 - 40 | 8 |
| 40 - 60 | 15 |
| 60 - 80 | 4 |
| มากกว่า 80 | 2 |
| ไม่ได้ระบุ | 12 |
| รวม | 42 |

ตาราง แสดงประเภทและระดับบุคลากรของหน่วยงานราชการที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

ประเภทและระดับบุคลากรที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวนหน่วยงาน

| | |
|--|----|
| เฉพาะผู้บริหาร | - |
| เฉพาะเจ้าหน้าที่/นักปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ | 14 |
| เฉพาะเจ้าหน้าที่ทั่วไป | 5 |
| เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์และผู้บริหาร | 2 |
| เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์และเจ้าหน้าที่ทั่วไป | 13 |
| เจ้าหน้าที่ทั่วไปและผู้บริหาร | 2 |
| ทุกระดับ | 3 |
| ไม่ได้ระบุ | 3 |
| รวม | 42 |



1.6 ระดับการใช้งาน

จากการสอบถามหน่วยงานต่าง ๆ ว่า "ในหน่วยงานมีการใช้เครื่อง โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับใดของกำลังหรือความสามารถของ เครื่องคอมพิวเตอร์" พบว่า หน่วยงาน ส่วนใหญ่มีการใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับ 10-30 % ของกำลังหรือความสามารถของ เครื่อง คอมพิวเตอร์

ตาราง แสดงระดับการใช้งานกับ เครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการ

ระดับการใช้งานต่อกำลัง /ความสามารถของ เครื่องฯ จำนวนหน่วยงาน

| | |
|---------------------|----|
| ต่ำกว่า 10 % | 3 |
| 10 - 30 % | 19 |
| 30 - 50 % | 8 |
| 50 - 70 % | 1 |
| 70 - 90 % | 1 |
| มากกว่า 90 % ขึ้นไป | - |
| ไม่ได้ระบุ | 10 |
| รวม | 42 |

1.7 ลักษณะการ เชื่อม โยงกับหน่วยงานอื่น

หน่วยงานราชการส่วนใหญ่มีการ เชื่อม โยง เครื่องคอมพิวเตอร์หรือข้อมูล ภายในกรม/กอง เดียวกัน และมีประมาณ 20 % ที่เป็นอิสระ คือใช้เฉพาะหน่วยงานของตนไม่ เชื่อม โยงกับหน่วยงานอื่น ๆ ภายในกรม/กอง เดียวกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง แสดงลักษณะการ เชื่อม โยงคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการ

| ลักษณะการ เชื่อม โยงคอมพิวเตอร์ | จำนวนหน่วยงาน |
|--|---------------|
| อิสระ/ไม่ เชื่อม โยงกับหน่วยงานอื่น ๆ ใน กรม/กอง เดียวกัน | 7 |
| มีการ เชื่อม โยงกับหน่วยงานอื่นภายใน กรม/กอง เดียวกัน | 17 |
| มีการ เชื่อม โยงระหว่างกรม/กอง ในกระทรวง เดียวกัน | 6 |
| มีการ เชื่อม โยงระหว่างกรม/กองต่างกระทรวง | 3 |
| มีการ เชื่อม โยงกับต่างกระทรวง/และหน่วยงาน องค์กรภายนอก | 3 |
| ไม่ได้ระบุ | 6 |
| รวม | 42 |

1.8 การ ให้บริการข้อมูลคอมพิวเตอร์

หน่วยงานส่วนใหญ่มีการ ให้บริการข้อมูลคอมพิวเตอร์ เฉพาะแก่หน่วยงาน
ราชการและรัฐวิสาหกิจมีเพียง 25 % ที่ให้บริการข้อมูลคอมพิวเตอร์ แก่หน่วยงานทั้งภาครัฐและ
เอกชน

ตาราง แสดงการ ให้บริการข้อมูลคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการ

| การ ให้บริการข้อมูลคอมพิวเตอร์ | จำนวนหน่วยงาน |
|--|---------------|
| มีการ ให้บริการข้อมูลคอมพิวเตอร์แก่หน่วยงาน ราชการและรัฐวิสาหกิจ เท่านั้น | 20 |
| มีการ ให้บริการข้อมูลคอมพิวเตอร์แก่หน่วยงานทั้ง ภาครัฐและเอกชน | 12 |
| ไม่ระบุ | 10 |
| รวม | 42 |

สภาพการณ์อื่น ๆ โดยทั่วไปของการใช้คอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการในประเทศไทย

แม้การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานราชการต่าง ๆ จะเพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบัน แต่เมื่อเทียบกับประเทศเกาหลี ไต้หวัน และสิงคโปร์ ซึ่งเป็นประเทศนิคส์ หน่วยงานราชการไทยยังมีการใช้ อยู่ในวงจำกัดมาก

การใช้คอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการไทยส่วนใหญ่ เป็นงานระดับส่วนตัว คืองานที่ใช้เทคโนโลยี เข้ามาช่วย เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการทำงาน มีการใช้เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล ทำรายงานผล เก็บรวบรวมหรือสนองตอบการดำเนินงานในระดับผู้ใช้นั้น ๆ มากกว่าระดับแผนก ซึ่งเป็นระดับการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะรวมกลุ่มหรือสนองตอบฟังก์ชันการทำงานของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือที่เรียกว่า เวอร์กกรุป ลักษณะนี้อาจต้องมีการสื่อสารกึ่งกันภายในกลุ่ม การประยุกต์ใช้งานจะต้องมีความร่วมมือกัน เพื่อให้งานดำเนินการได้และมากกว่าระดับองค์กรซึ่งเป็นระดับที่ต้องนำข้อมูลข่าวสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับองค์กรมาประมวลผล การสนับสนุนเป้าหมายขององค์กร สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร

การขอคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานจะต้องผ่านหน่วยงานต่าง ๆ ตั้งแต่ต้นสังกัดของหน่วยงานที่ต้องการใช้ คณะกรรมการคอมพิวเตอร์แห่งชาติ และสำนักงานงบประมาณ ซึ่งต้องผ่านขั้นตอนมากมายดังนี้

เขียนโครงการ ขออนุมัติต้นสังกัด ขออนุมัติคณะกรรมการคอมพิวเตอร์ ขออนุมัติงบประมาณจากสำนักงานงบประมาณ ทำการจัดซื้อ (ออกสเป็ค) เรียกประกวดราคา ตัดสินทำ Benchmark เช่นสัญญาติดตั้ง

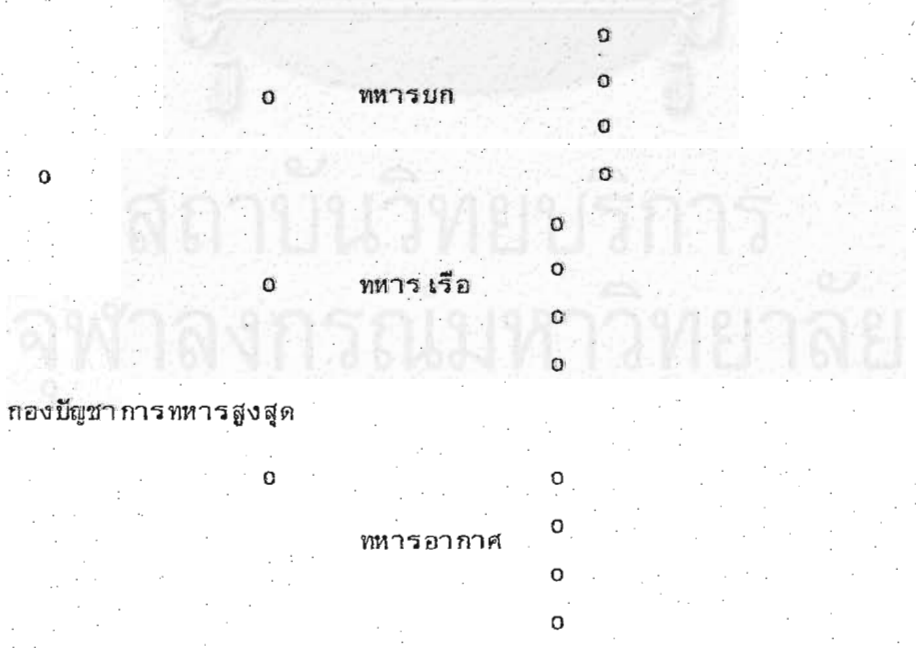
ใช้เวลาทั้งสิ้นอย่างน้อย 3 ปี ซึ่งค่อนข้างล่าช้าและในปัจจุบันประสบปัญหาดังต่อไปนี้

- 1) สเป็คที่ขอไว้ล้าสมัย
- 2) รุ่น/แบบที่ขอไว้ไม่มีขายแล้ว
- 3) ถ้าข้อ 2) มี แต่อะไหล่ไม่มีการผลิตแล้ว

โดยทั่วไป การตัดสินใจส่วนใหญ่จะใช้กฎ Midspect ราคาต่ำ เป็นหลัก

ในระยะแรก แต่ละหน่วยงานมักจะพัฒนา โปรแกรมขึ้นมา ใช้เองแต่ต่อมา มีการใช้ซอฟต์แวร์ โปรแกรมสำเร็จรูปมากขึ้นและในปัจจุบัน มีการจัดซื้อคอมพิวเตอร์ เป็นระบบเบ็ดเสร็จ (turnkey) หรือการให้บริษัทผู้ขายดำเนินการให้ทั้งหมด ตั้งแต่การจัดหาเครื่องให้ การพัฒนาโปรแกรม การจัดหาบุคลากร การจัดทำศูนย์ให้ ติดตั้งเครื่องและ เชื่อม เครื่องข่ายให้ กล่าวคือ เตรียมให้ทั้ง hardware software และ peopleware รวมทั้งการ converse ระบบเก่าเป็นระบบใหม่ เหตุที่ระบบนี้ เริ่มได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากสามารถแก้ปัญหาและความขาดแคลนในเรื่องบุคลากร และความชำนาญในหน่วยงานราชการได้ โดยผู้ใช้หรือบุคลากรผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องรู้เรื่องโปรแกรม อย่างลึกซึ้ง ตัวอย่างหน่วยงานที่ใช้ระบบนี้ ได้แก่ กรมสรรพากร เป็นต้น

การ เชื่อม เครื่องข่ายต่าง ๆ มักทำในหน่วยงาน เครือเดียวกัน เช่น กรม กอง หรือ กระทรวงเดียวกัน การ เชื่อมโยงข้ามกรมและกระทรวงยังมีน้อยมาก เนื่องจากแต่ละหน่วยงาน จะมีลักษณะต่างคนต่าง ใช้ ต่างคนต่างทำ ในปัจจุบันมีการ เชื่อม โยงด้วยระบบ LAN (Local Area Network) เฉพาะหน่วยงานสาขาของหน่วยงาน เดียวกัน ซึ่งมีลักษณะเหมือนกัน เช่น กรมสรรพากร สรรพากรจังหวัด หรือสำนักงาน เกษตรฯ เกษตรจังหวัด เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการ เชื่อม โยงแม้แต่ของหน่วยงานใดที่เป็นไปอย่างทั่วถึง ขณะนี้มี เพียงกองบัญชาการทหารสูงสุด ที่มี เครื่องข่ายค่อนข้างสมบูรณ์



ในส่วนของงบประมาณฯ สำหรับการอนุมัติ เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น เนื่องจากรัฐบาลยังมี งบประมาณจำกัดอยู่ กระทรวงบางกระทรวง โดยเฉพาะกระทรวงใหญ่ ๆ เช่น กระทรวงพาณิชย์ ฯลฯ จะมีกองทุนของตนเอง รวมทั้ง เงินสนับสนุนจากภายนอก ทั้งในและต่างประเทศในการจัดสรรเงิน เพื่อจัดซื้อ เครื่องคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอื่น ๆ สำหรับหน่วยงานของตน

2. ผลการใช้คอมพิวเตอร์ต่อการพัฒนาประเทศ

ผลจากการใช้คอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการไทยที่มีต่อการพัฒนาประเทศ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

- 2.1 ผลต่อหน่วยงานโดยตรง
- 2.2 ผลต่อการนำมาใช้ เพื่อพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ

2.1 ผลต่อหน่วยงานโดยตรง

จากการสำรวจความคิดเห็นของหน่วยงานทั้ง 42 หน่วยงาน พบว่า คอมพิวเตอร์ให้ผลทั้งด้านบวกและด้านลบต่อการพัฒนาหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นผลต่องานของหน่วยงาน ต่อการสื่อสารและความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน และต่อขวัญและกำลังใจ ของบุคลากรภายในหน่วยงานนั้น ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ผลต่องานของหน่วยงาน

| ผลในทางบวก | จำนวนหน่วยงาน | | ผลในทางลบ | จำนวนหน่วยงาน | |
|--------------------------------------|---------------|--|--|---------------|----|
| | ที่ระบุ | | | ที่ระบุ | |
| - ช่วยให้งานรวดเร็วขึ้น | 32 | | - พิมพ์คอมพิวเตอร์ช้า/ยุ่งยาก | | |
| - ช่วยให้เห็น เหตุการณ์ | 6 | | - กว้างพิมพ์ดีด | | 2 |
| - ประหยัด เวลา | 12 | | - คน เลิกสนใจ เครื่องพิมพ์ดีด | | 1 |
| - สามารถ เก็บข้อมูลได้มาก | 6 | | - ไม่คุ้มราคาและค่าใช้จ่าย เพราะ | | |
| - ข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำสูง | 10 | | - มีการ ใช้งานน้อย/ เรียกใช้ข้อมูลน้อย | | 9 |
| - ลดขั้นตอนและ การ | | | - การขยายการใช้งานลำบาก | | 1 |
| ทำงาน โดยเฉพาะการทำงานซ้ำ ๆ | 6 | | - ไม่คุ้ม เพราะใช้ไม่เป็น/มีคนใช้ เป็น | | |
| - มี เวลาในการทำงานสร้างสรรค์มากขึ้น | 5 | | น้อย | | 16 |

| ผลในทางบวก | จำนวนหน่วยงาน | | จำนวนหน่วยงาน | |
|--|---------------|--|--------------------------------------|---|
| | ที่ระบุ | | ที่ระบุ | |
| - สามารถทำงานต่าง ๆ ได้มากขึ้น | 3 | | - ไม่คุ้ม เพราะใช้ไม่ตรงวัตถุประสงค์ | |
| - ลดงาน เอกสารและลดปัญหาการ จัดเก็บ เข้าที่และค้นหา | 13 | | ประสงค์ | 2 |
| - สามารถนำข้อมูลมาใช้ได้สะดวก และหาข้อมูลได้ง่ายขึ้น | 29 | | | |
| - ช่วยให้งานมีคุณภาพขึ้น | 9 | | | |
| - ช่วยให้งานดูสวยงามขึ้น | 6 | | | |
| - ช่วยให้การวิเคราะห์ประเมินผล และการตัดสินใจง่ายขึ้น | 4 | | | |
| - สามารถแก้ไข / เปลี่ยนแปลง ข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น | 7 | | | |
| - ช่วยพัฒนาความคิด/งานใหม่ ๆ ขึ้น | 2 | | | |
| - แข็งแรงกว่าพิมพ์ดีด | 1 | | | |
| - ประหยัดงบประมาณในการจ้างคน | 1 | | | |

2. ผลต่อการสื่อสารและความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน

| ผลในทางบวก | จำนวนหน่วยงาน | | จำนวนหน่วยงาน | |
|--|---------------|--|--|---|
| | ที่ระบุ | | ที่ระบุ | |
| - ช่วยให้ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคลากรซึ่งใช้เครื่องร่วมกันดีขึ้น | 20 | | - เครื่องไม่พอ ทำให้แย่งกันใช้ | 9 |
| - ทำให้ผู้บริหารมีการประสานงาน กับผู้ได้บังคับบัญชามากขึ้น | 5 | | - ผู้บริหารใช้ข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ ในการตัดสินใจ ทำให้มีการ ประชุมปรึกษาหารือกันน้อย | 2 |

3. ผลต่อขวัญและกำลังใจของบุคลากร

| ผลในทางบวก | จำนวนหน่วยงาน ที่ระบุ | ผลในทางลบ | จำนวนหน่วยงาน ที่ระบุ |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| - พอใจกับผลที่ได้รับจากการใช้คอมพิวเตอร์ | 32 | - เกิดความไม่ยุติธรรม คนใช้คอมพิวเตอร์ เป็นถูกเรียกใช้บ่อย ๆ ทำให้มีภาระและงานหนักขึ้น | 7 |
| | | - ไม่มีตำแหน่งโดยตรง ทำให้ไม่อยากทำ | 2 |
| | | - เทคโนโลยีไปเร็ว มีมาก ปรับตัวไม่ทัน | 2 |
| | | - งานหนัก แต่เงินน้อย ทำให้มีปัญหาสมองไหลและลาออกบ่อย | 8 |
| | | - ผู้บริหารไม่เข้าใจคอมพิวเตอร์ และมักคาดหวังสูง | 1 |
| | | - ผู้บริหารไม่สนใจเทคโนโลยี | |
| | | - ไม่มีการส่งเสริมและสนับสนุน | 3 |
| | | - คอมพิวเตอร์กลายเป็นสิทธิเฉพาะตัวบุคคล | 1 |
| | | - ต้องพึ่งพามุคคนภายนอกมาก โดยเฉพาะการเขียนโปรแกรม และการซ่อมเครื่อง (ซึ่งเสียบ่อย) | 3 |

2.2 ผลต่อการนำมาใช้เพื่อพัฒนาประเทศ

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารจากวงการต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งเกี่ยวข้องกับในแวดวงคอมพิวเตอร์ พบว่า ปัจจุบันหน่วยงานราชการไทยมีการตื่นตัวในการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ มากขึ้น และคอมพิวเตอร์ก็ได้มีบทบาทอย่างมากต่อการพัฒนา

สังคมและ เศรษฐกิจในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการที่จะพัฒนาประเทศให้เป็นประเทศอุตสาหกรรม ซึ่งต้องอาศัยความแม่นยำและถูกต้อง. (precision) ของข้อมูลอย่างมาก

คอมพิวเตอร์ เป็นนวัตกรรมที่เป็นที่ยอมรับและเป็นที่ต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ โดยทั่วไป ดังจะเห็นได้ว่าทุกกรม ในกระทรวงต่างมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้แล้ว แม้ว่าจะยังไม่แพร่หลายไปทุกกรม/กอง และหน่วยงาน ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ซึ่งแต่ละหน่วยงานคาดหวังจะได้รับ นอกเหนือจากการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรภายในหน่วยงานแล้ว หน่วยงานต่าง ๆ มีความคาดหวังหลักจากการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาประเทศ ดังนี้

ก) ให้หน่วยงานคน เป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัย เกี่ยวกับเรื่องที่ดินดูแลและรับผิดชอบอยู่ได้อย่างกว้างขวาง รวมทั้ง เป็นศูนย์บริการข้อมูลแก่รัฐและประชาชนที่สนใจ

ข) ให้แต่ละหน่วยงานซึ่งรับผิดชอบในเรื่อง เดียวกันหรือ เกี่ยวเนื่องกันมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อกันและกันอย่างทั่วถึง

ค) ให้ประเทศมีศูนย์ข้อมูลและ เครือข่ายร่วมกัน ทั้งภาครัฐและ เอกชนในการนำมาวางแผนนโยบายวิเคราะห์ ประเมินผลและตัดสินใจ เพื่อให้ประเทศเจริญก้าวหน้าและสามารถแข่งขันกับประเทศอื่น ๆ ได้

จากการสำรวจสภาพการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการและ ผลซึ่ง เกิดจากการใช้คอมพิวเตอร์ พบว่า

1) ผลผลิตของงานจากคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการต่าง ๆ มีลักษณะเป็นงานทั่วไป หรือประเภทใช้งานทั่วไป (genetic application) โดยหน่วยงานระบุมุ่งงานซึ่งได้ประโยชน์จากการใช้คอมพิวเตอร์จากมากมาน้อย เรียงลำดับได้ดังนี้

ก) กลุ่มการสื่อสารด้วยถ้อยคำ (Verbal Communication) ซึ่งช่วยในงานเกี่ยวกับการจัดการข้อความและเอกสาร ได้แก่ โปรแกรม ประมวลผลคำ หรือ Word Processing ช่วยในการสร้าง แก้ไข และจัดรูปแบบของเอกสาร รวมทั้งช่วยในการตรวจตัวสะกดของข้อความ ทำสารบัญ และดัชนีท้าย เล่มของ เอกสาร จัดทำเค้าโครงร่างของเอกสาร เป็นหัวเรื่อง (Outlining) พจนานุกรมอรรถาภิธาน (Thersaurus) เก็บคำเหมือน คำตรงข้าม ตลอดจนความหมายของคำอย่าง เป็นหมวดหมู่ ช่วยในการวิเคราะห์ความถูกต้องและ

ความน่าอ่านของเอกสาร รวมทั้งนำรูปกราฟิกเข้ามาผสมรวมกับข้อความ กลุ่มนี้เป็นกลุ่มงานที่มีบทบาทต่อหน่วยงานราชการในวงกว้างขวางมากที่สุด

นอกจากนี้ ซอฟต์แวร์ประเภท เรียงพิมพ์ตั้งโต๊ะ (Desk top publishing) ยังช่วยจัด เรียงหน้ากระดาษและจัดพิมพ์งานที่มีคุณภาพ

ส่วนการติดต่อสื่อสารติดต่อกันด้วยไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยส่งข้อความระหว่างคอมพิวเตอร์ที่รวดเร็วและสะดวกมากนั้นยังมีบทบาทในหน่วยงานราชการน้อยแห่งมาก

ข) กลุ่มเรียกค้นข้อมูลและพัฒนาการ (Data Retrieval and Application Development) ซึ่งช่วยในงานเก็บข้อมูลตัวเลขและตัวอักษร รวมทั้งการประมวลผลข้อมูล เพื่อเป็นสารสนเทศที่มีประโยชน์และเป็นระบบสะดวกแก่การเรียกค้น โดยมีการประยุกต์ไปใช้หลาย ๆ ทาง เป็นกลุ่มงานการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีบทบาทรองลงมา

ค) กลุ่มการวิเคราะห์ (Analysis) ซึ่งช่วยในการคำนวณและวิเคราะห์ อาทิ ด้านสถิติ ด้านการเงิน หรือด้านวิทยาศาสตร์วิศวกรรม ตั้งแต่ช่วยแก้ปัญหาด้วยการคำนวณธรรมดาไปจนถึงโมเดลการวิเคราะห์ที่ซับซ้อน เช่น โปรแกรมวิเคราะห์ทางการเงิน โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ และโปรแกรมวิจัยดำเนินการ (Operational research programs)

ง) กลุ่มกราฟิก (Graphics) ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ (1) กราฟิกเชิงวิเคราะห์ (การรวบรวมและนำข้อมูลเชิงตัวเลขมาผลิตเป็นรูปภาพ เช่น กราฟวงกลม กราฟแท่ง ฯลฯ) (2) การสร้างภาพเชิงวัตถุ (ภาพหนึ่ง ๆ อาจมีวัตถุหลาย ๆ ส่วนมาประกอบกัน การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของภาพก็คือ การเปลี่ยนแปลงวัตถุต่าง ๆ) กลุ่มนี้ช่วยในการสร้างภาพเพื่อการนำเสนอข้อมูล (Presentation) และการประชาสัมพันธ์ รวมทั้งการฝึกอบรมด้วย

จ) กลุ่มจัดการกิจกรรม (Activity Management) ซึ่งช่วยในการจัดตารางการนัดหมายการประชุม การจัดการโครงการการจัดกิจกรรมส่วนบุคคล และการจัดสรรงาน กลุ่มงานนี้ยังไม่มีการนำมาใช้มากนักและยังมีบทบาทต่อหน่วยงานน้อยแห่ง

2) นอกเหนือจากประโยชน์ที่ได้จากงานโดยทั่วไปในข้อ 1) พบว่าหน่วยงานต่าง ๆ มีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานเฉพาะกิจและเฉพาะด้านมากขึ้น แต่ยังมีการใช้น้อยและไม่คุ้มค่า อีกทั้งยังขาดผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Specialist) ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาโปรแกรมขึ้นเอง หรือการพึ่งบุคคลภายนอกในการสร้างโปรแกรม อาทิ

ก) การใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในประเทศไทย หรือ Geographic Information System (GIS) เพื่อการบริหารการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การวางแผนการใช้ที่ดิน การเลือกบริเวณที่เหมาะสมเพื่อตั้งภาคอุตสาหกรรม งานเกี่ยวกับแผนที่ดิน ฯลฯ ซึ่งเป็นพื้นฐานช่วยในการพัฒนาประเทศก้าวหน้าต่อไป

ข) CAI (Computer Aided Instructions) เพื่อพัฒนา Software ในภาษาท้องถิ่น ซึ่งเหมาะสมกับสภาพของประเทศและ Software ที่พัฒนาขึ้นนี้จะได้ใช้ในการฝึกอบรมทั่วประเทศต่อไป ของทบวงมหาวิทยาลัย

ค) Computer mapping เป็นระบบเชื่อมโยงระหว่าง กทม. การไฟฟ้า โทรศัพท และประปา เพื่อทำระบบ network การเดินสายซ่อมแซม ฯลฯ

3) ประโยชน์ที่ได้จากการใช้คอมพิวเตอร์ยังมีลักษณะ เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการที่ใช้และหน่วยงานราชการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ โครงการคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ในปัจจุบันรวมถึงอนาคตส่วนใหญ่ยังเป็นโครงการที่มุ่งใช้คอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นหลัก และยังขาดจุดต่อเนื่องจากภาคเอกชน โดยเฉพาะการถ่ายทอดผลการใช้เทคโนโลยีของรัฐให้กับภาคเอกชนเพื่อนำไปสู่การผลิตในเชิงปริมาณหรือเชิงพาณิชย์ ตัวอย่างเช่น โครงการ Data Processing Zone (DPZ) เป็นโครงการจัดตั้งเขตประมวลและบริการสารสนเทศ ซึ่งริเริ่มโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และกำลังศึกษาและดำเนินการอยู่ ข้อมูลทั้งหลายจะมีทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง การบริหาร การบริหารทรัพยากร และบริหารบุคคล ตัวอย่างเช่น โครงสร้างการปกครองของประเทศไทย ข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติ โครงสร้างอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งข้อมูลประเทศที่มีสถานภาพใกล้เคียงกับเรา เช่น เกาหลี เป็นต้น โดยจุดมุ่งหมายหลักคือ เพื่อ เป็น เครื่องมือช่วยในการตัดสินใจของรัฐบาลในขณะที่ข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ รวมทั้งผลการวิเคราะห์และวิจัยต่าง ๆ จากคอมพิวเตอร์ยังไม่มีถ่ายทอดหรือเผยแพร่ไปสู่ภาคเอกชนและประชาชนคนทั่วไปมากนัก ข้อมูลคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการยังมีลักษณะไม่เปิดเผยและไม่มีการประชาสัมพันธ์เผยแพร่อย่างแพร่หลาย ทั้งนี้ แม้แต่ภายในหน่วยงานเดียวกันก็ยังมีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลของกันและกันในวงจำกัดอยู่

3. ปัญหาและข้อจำกัดในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาหน่วยงานและประเทศ

จากการรวบรวมความคิดเห็นของหน่วยงานต่าง ๆ พบว่า แม้ว่าทุกหน่วยงานจะยอมรับว่าคอมพิวเตอร์ เป็น เทคโนโลยีที่ยังประโยชน์และ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น แต่ขณะ เดียวกันทุกหน่วยงานก็ได้ระบุปัญหาและข้อจำกัดหลัก เหมือนกันอย่างน้อย 3 ประการ ดังนี้

ก) ปัญหาทางด้านความพร้อมและความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์โดยเฉลี่ย จะมีผู้ใช้คอมพิวเตอร์ไม่เกิน 20% ของจำนวนบุคลากรที่ควรใช้ เป็น โดยสามารถใช้เครื่องได้เอง โดยไม่ต้องมีคนคอยสอนหรือกำกับ 40-60 % และในกลุ่มของผู้ที่ใช้เป็น มากกว่า 50 % ของคน กลุ่มนี้ใช้คอมพิวเตอร์ไม่เต็มประสิทธิภาพของเครื่อง เช่น ใช้แทนงานพิมพ์ดีดเป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่ มีการ เก็บรวบรวมข้อมูลและ เรียกใช้ข้อมูลน้อย หรือไม่ใช้ในการคำนวณหรือทำบัญชีในขณะที่ เครื่องมีโปรแกรม เหล่านี้ เป็นต้น

ข) ปัญหาด้านบุคลากร/เจ้าหน้าที่ด้านคอมพิวเตอร์จากปัญหาคอ ก. ทำให้ หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์โดยตรง เป็นอย่างมาก แต่สภาพการในปัจจุบัน พบว่า ทุกหน่วยงานระบุน่ายังขาดบุคลากรทางด้านนี้อยู่ บางหน่วยงานอาจ มีเจ้าหน้าที่ด้านคอมพิวเตอร์อยู่ แต่ก็มีจำนวน ไม่เพียงพอกับจำนวนงานและลักษณะงานที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ บุคลากรที่เคยประจำหน่วยงานต่าง ๆ ก็มีอัตราค่าลาออกสูงมาก อันเนื่องมาจาก อัตราเงิน เดือนที่ต่ำกว่าภาคเอกชนมาก ในขณะที่ปริมาณงานต่อบุคคลสูงมาก

ปัญหานี้มีผลกระทบไปยังส่วนอื่น ๆ ด้วย เช่น ทำให้เครื่องเสื่อมย่อย งานขาดความต่อเนื่อง การเก็บรักษาไม่ถูกต้องทำให้เกิดการเสียหายแก่ตัวแม่และตัวเครื่อง รวมไปถึงทำให้เกิดความต้องการในการใช้บริการแบบ "Turnkey" ตามที่ได้ระบุไปข้างต้น

ค) ปัญหาในการของบประมาณให้เพียงพอและทันต่อความต้องการของหน่วยงาน ต่าง ๆ หน่วยงานต่าง ๆ ได้ระบุถึงความล่าช้าในการดำเนินตามขั้นตอนต่าง ๆ ในการขอคอมพิวเตอร์ แม้ว่าคณะกรรมการคอมพิวเตอร์ของรัฐจะพยายามช่วยเหลือในการให้คำแนะนำต่าง ๆ แต่ ก็มีระเบียบและขั้นตอนมากมายทำให้กินเวลานานกว่าจะได้รับอนุมัติ นอกจากนี้ การร่างโครงการ จะต้องเป็นโครงการ 5 ปี ซึ่งอุปสรรคทั้ง 2 ประการนี้ ทำให้ไม่สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ได้ทันความต้องการของแต่ละหน่วยงาน และเครื่องก็ไม่ทันสมัยเสียแล้ว รวมทั้งไม่สามารถแก้ปัญหา ถูกเงินหรือสนองความจำเป็นอย่าง เร่งด่วนในการพัฒนาประเทศ

นอกจากนี้ จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและผู้วางนโยบายด้านคอมพิวเตอร์ระดับประเทศ ได้พบปัญหาและข้อจำกัดอื่น ๆ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาประเทศให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนี้

1) ปัญหาด้านการจัดเก็บข้อมูล

1.1 ฐานข้อมูลยังไม่พร้อมสำหรับป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันข้อมูลของหน่วยงานต่าง ๆ มีลักษณะกระจัดกระจายมาก ไม่มีการจัดเก็บเป็นมาตรฐาน และที่สำคัญข้อมูลดิบเพื่อสร้างฐานข้อมูลก็มีไม่เพียงพอบ้าง ไม่ทันสมัยบ้าง และไม่มีการเก็บรวบรวมอย่างเป็นระบบไว้อย่างล่วงหน้าบ้าง ทำให้ขาดการเตรียมข้อมูลสำหรับป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้นเมื่อถึงเวลาที่จะเปลี่ยนแปลงจากระบบการจัดเก็บเอกสารด้วยมือ (filing) เป็นการจัดเก็บเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จึงไม่ได้เอื้อประโยชน์แต่ประการใด แต่กลับเป็นการสร้างปัญหาให้มากขึ้น โดยเฉพาะหน่วยงานต่าง ๆ มักจะซื้อ hardware ก่อนแล้วจึงหาข้อมูล (data) ทำให้เสียเวลาในการทำ software นานกว่าจะใช้ hardware ได้

1.2 ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงานราชการไทยเป็นลักษณะต่างคนต่างใช้ ต่างคนต่างเป็น end-user จึงทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในเรื่องการจัดเก็บข้อมูลหรือการขาดความร่วมมือเพื่อสร้างฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นศูนย์รวมหรือศูนย์กลางของประเทศ รวมทั้งขาดการปรึกษาหารือกันเพื่อสร้างระบบข่าวสารข้อมูลและเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ถึงกัน ยกตัวอย่างเช่น

ก) ไม่มีศูนย์กลางซึ่งเป็นที่รวมสถิติประเภทเดียวกัน เช่น เมื่อต้องการทราบจำนวน รายชื่อบริษัทต่างประเทศที่เบ็ดเสร็จในประเทศไทย ข้อมูลบางส่วนจะได้รับจากกรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์ บางส่วนได้จากกรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม บางส่วนได้จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย บางส่วนได้จากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ฯลฯ เป็นต้น

ข) การได้ข้อมูล/สถิติต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นฐานข้อมูลนั้นอาจได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือจากการสำรวจหรือรวบรวมเองของแต่ละหน่วยงาน ผลก็คือข้อมูลประเภทเดียวกันมีฐานข้อมูลต่างกัน เช่น สถิติสำมะโนประชากรของประเทศไทย ระหว่างสำนักงานสถิติแห่งชาติและกองทะเบียนราษฎร กระทรวงมหาดไทยจะต่างกัน เนื่องจากมีวิธีเก็บคนละอย่างและคนละเวลา เป็นต้น

1.3 ขาดการสร้างมาตรฐานและการใช้ร่วมกัน

จากการที่หน่วยงานราชการมีการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์มากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องการสร้างฐานข้อมูลและนำไปรวมไปใช้ร่วมกัน อาทิ ในเรื่องภาษาไทยที่มีรหัสที่แตกต่างกัน เช่น การสร้างมาตรฐานของรหัสอำเภอหรือจังหวัด ก็มีหลายหน่วยงานกำหนดขึ้นใช้ และต่างคนต่างใช้ บางหน่วยงานยึดรหัสตามตัวอักษร บางหน่วยงานก็ใช้หลักภูมิศาสตร์ เมื่อหน่วยงานใดต้องการใช้รหัสอำเภอหรือจังหวัดก็ต้องเลือกพิจารณาเองว่าจะใช้ของระบบใดดี เป็นต้น

2) ปัญหาการเรียกใช้และให้บริการข้อมูลน้อย

นอกเหนือจากการขาดข้อมูลซึ่งจะสร้างฐานข้อมูลที่ดีและค่อนข้างสมบูรณ์แล้วยังพบว่า หน่วยงานต่าง ๆ มีลักษณะการเก็บข้อมูลไว้สูงกว่าการเรียกใช้ข้อมูลมาก ไม่ว่าจะเป็นการเรียกใช้ข้อมูลภายในหน่วยงานนั้น ๆ เอง หรือการเรียกใช้ระหว่างหน่วยงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การให้บริการข้อมูลแก่บุคคลภายนอก ซึ่งไม่ใช่หน่วยงานราชการ แต่จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากทางราชการ

จากการสำรวจ พบว่า มีหน่วยงานเพียงประมาณ 25 % หรือหน่วยงานเพียง 12 หน่วยงานจาก 42 หน่วยงาน ที่ให้บริการข้อมูลแก่บุคคลภายนอกซึ่งไม่ใช่หน่วยงานราชการ เช่น กรมอุตุนิยมวิทยา และกรมเจ้าท่า ของกระทรวงคมนาคม สำนักงานกรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ กรมปศุสัตว์ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นต้น

โดยทั่วไปข้อมูลมีการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนกัน เฉพาะในหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ และมีการเผยแพร่แก่ภาคเอกชนจำนวนน้อย อย่างไรก็ตาม พบว่า ลักษณะการให้บริการข้อมูลแก่ประชาชน (public) หรือบุคคลภายนอกของหน่วยงานต่าง ๆ ในเรื่องเดียวกันมีความแตกต่างกัน เช่น สำหรับกองธุรกิจต่างดาว กรมทะเบียนการค้า และกรมโรงงาน รายชื่อบริษัทต่างประเทศที่มาลงทุนในประเทศไทย เป็นข้อมูลที่ไม่ได้เผยแพร่ทั่วไป การขอข้อมูลต้องมีหนังสือขอคัดลอกจากต้นสังกัด ไม่มีการ print ข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ให้ ในขณะที่สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) นั้น บุคคลทั่วไปสามารถขอได้โดยการกรอกแบบฟอร์ม คำขอ และเจ้าหน้าที่จะ print ข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ให้ เป็นต้น จากตัวอย่างข้างต้น จะเห็นว่า หน่วยงานแต่ละหน่วยงานมีการนิยามคำว่า ข้อมูลสำหรับบุคคลภายนอก (public data) ต่างกัน รวมทั้งมีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารที่แตกต่างกันด้วย

3) ปัญหาการพิจารณาเลือกคอมพิวเตอร์ให้เหมาะกับหน่วยงาน

จากการสัมภาษณ์และสำรวจ พบปัญหาสำคัญ 2 ประการที่มีผลต่อการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.1 บทบาทของคณะกรรมการคอมพิวเตอร์แห่งชาติและสำนักงานงบประมาณ แม้ว่าคณะกรรมการคอมพิวเตอร์แห่งชาติมีการ เปลี่ยนแนวคิดแนวปฏิบัติต่างไปจากอดีตมากขึ้น เช่น การให้หน่วยราชการมีความอิสระในการจัดซื้อหา เครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น ทำหน้าที่ในการชี้แนะ มากกว่าควบคุม ฯลฯ แต่จากการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรในหน่วยงานราชการ หอสรุป บทบาทของคณะกรรมการคอมพิวเตอร์แห่งชาติจากสายตาของข้าราชการเหล่านี้ได้ดังนี้

3.1.1 การทำเรื่องขออนุมัติซื้อคอมพิวเตอร์ของแต่ละหน่วยงาน จะต้องผ่านกฎ เกณฑ์และขั้นตอนมากมาย ทำให้เกิดความล่าช้า

3.1.2 คณะกรรมการฯ มักจะพิจารณาเอกสารและโครงการอย่าง เอกเทศและ เน้นกระทรวงโดยไม่ได้พิจารณาถึงระบบ เครือข่ายและไม่ เน้นลักษณะ เฉพาะของกรม กองต่าง ๆ ทำให้กระทรวงใหญ่ ๆ มักได้รับอนุมัติและได้รับงบประมาณมากกว่ากระทรวงเล็ก ๆ

3.1.3 การพิจารณาอนุมัติคอมพิวเตอร์ขึ้นกับงบประมาณ มีการ นำเรื่องงบประมาณมา เป็นปัจจัยในการพิจารณา ทำให้มีการคำนึงถึง เรื่องราคามากกว่าประโยชน์ ที่จะได้รับ แม้ว่าจะมีการ เปลี่ยนระเบียบการพัสดุจากการ เปิดประมูลระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้ "ราคา" เป็นตัวตัดสิน ซึ่งผลคือทำให้ได้ของที่มีคุณภาพหรือประสิทธิภาพต่ำ แต่ราคาถูกมาเป็น ระเบียบพัสดุนับใหม่ ซึ่งพิจารณาอัตราส่วนระหว่าง "ราคากับประสิทธิผล" (โดยพิจารณาถึง System Software, maintenance, และการให้การสนับสนุนต่าง ๆ) แต่ก็ยังมีการนำมา พิจารณาใช้ในวงจำกัดอยู่ เช่น เริ่มที่สำนักงานงบประมาณและธนาคารแห่งประเทศไทย โดยส่วนใหญ่ ยังคงติดอยู่กับ เรื่องราคาและงบประมาณเป็นหลัก ปัญหาที่ตามมาคือ ได้เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งไม่ ตรงกับความต้องการที่แท้จริง โดยเฉพาะหากปรากฏว่า การประมูลมีข้อกำหนดหลวม ตัวอย่างเช่น หน่วยงานต้องการได้ เมนเฟรมขนาดใหญ่มาใช้งาน แต่ไม่รู้จะ เขียนข้อกำหนดอย่างไร พวกเขาไปซื้อพีซีคอมพิวเตอร์จึงเข้ามาแข่งขันได้ ลักษณะงาน 80-90 % เป็นงานแบทช์ไพโรเซสซึ่ง แต่เนื่องจากชุด พีซีคอมพิวเตอร์ เสนอราคาต่ำกว่า จึงไม่สามารถปฏิเสธด้วยข้อกำหนดข้อใดได้ เมื่อซื้อไปก็ไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่

นอกจากนี้ จากการเปิดประมูลด้วยการเน้น "ราคา" ทำให้บริษัท ผู้ขายจำเป็นต้อง เสนอราคาที่ต่ำกว่าราคาขายทั่วไป การให้บริการหลังการขายจึงมีน้อยมาก ทำให้เกิดปัญหาขึ้นภายหลัง โดยเฉพาะการประมูลในลักษณะนี้มักไม่มีโอกาสทดลองดู (Trial and Error) ฉะนั้น เมื่อประมูลไปแล้วจำต้องใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ๆ ไปอีกนาน

ตัวอย่างซึ่งแสดงผลเสียของการยึด "ราคา" หรืองบประมาณ เป็นปัจจัยหลักในการพิจารณา มากกว่าประโยชน์ที่จะได้รับ เช่น การที่กรมศุลกากรและธนาคารแห่งประเทศไทยได้รับอนุมัติให้ซื้อ เครื่อง เมนเฟรมชนิด เการาคาประมาณ 50 ล้านบาท เพื่อควบคุมการซื้อขายแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศแทนการใช้ระบบออนไลน์ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องขนาดใหญ่ และเทอร์มินัล 85 ตัว ราคาทั้งหมด 80-100 ล้านบาท ซึ่งผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลเข้าไป update ผลก็คือ คุณภาพของ เครื่อง เมนเฟรมแบบ เกามีประสิทธิภาพต่ำกว่ามาก เช่น ติดตามพ่อค้าเป็นรายตัวได้ยาก ข้อมูลเข้ามาช้า เสียเวลาตรวจแก้หลายครั้ง รายงานออกช้ากว่าวันทำงานจริงถึง 2-3 เดือน ฯลฯ ทำให้มีพ่อค้าที่ได้เงินตราต่างประเทศมาแล้วไม่ขายให้ธนาคารพาณิชย์อยู่เป็นจำนวนมาก แต่ก็ไม่สามารถถอนเงินได้ ดังนั้น ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการควบคุมการปริวรรตเงินตราของประเทศซึ่งมีค่ากว่า 1,000 ล้านบาทต่อปี จึงถูกกระทบอย่างมาก เป็นต้น

3.2 บทบาทของผู้บริหารหน่วยงาน

จากการสัมภาษณ์ พบว่า บางหน่วยงานแม้ว่าจะมีการขยายและพัฒนาระบบงานด้านคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม แต่ปรากฏว่า การขยายและพัฒนาระบบงานนั้นไม่เหมาะสมกับหน่วยงานนั้น ๆ ซึ่งผลการสัมภาษณ์สอดคล้องกับการแสดงความคิดเห็นของบุคคลในแวดวงคอมพิวเตอร์บางท่าน เช่น ดร.วิศาล นิรนาทโกมล คุณัญญา เปรมปรีดี ซึ่งกล่าวว่า บ่อยครั้งที่ผู้บริหารรู้สึกวาระบบคอมพิวเตอร์ไม่สามารถให้ข้อมูลที่ตนเองต้องการได้ ผู้บริหารจึงเริ่มสงสัยในความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์และมักสรุปว่าคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีขีดความสามารถจำกัดเกินไป จำเป็นต้องขยายหรือพัฒนาระบบใหม่มาใช้ โดยที่แท้จริง ผู้บริหารเองมีความคาดหวังต่อเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นสูงเกินไปบ้าง หรือบ้างก็ไม่เข้าใจว่า เครื่องแต่ละแบบสามารถใช้กับงานคนละอย่าง การขยายหรือพัฒนาระบบใหม่จึงไม่ได้ศึกษาประสิทธิภาพที่แท้จริงของ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ผ่าน ๆ มา

4) ปัญหาการถ่ายทอดเทคโนโลยี

จากการสำรวจ พบว่า โดยทั่วไปในขณะที่อัตราส่วนของผู้ใช้คอมพิวเตอร์เป็น มีจำนวนน้อยมาก การให้ความรู้และการฝึกอบรมแก่บุคลากรในหน่วยงานราชการไทยยังไม่กว้างขวาง เท่าที่ควร จากหน่วยงาน 42 แห่ง พบว่า มีประมาณ 30 % หรือ 14 หน่วยงาน ซึ่งระบุว่ามีการให้ความรู้และฝึกอบรมแก่บุคลากรอย่างเป็นระบบ อาทิ มีการส่งไปฝึกอบรมยังสถานศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยต่าง ๆ หรือหน่วยงานราชการที่มีผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการฝึกอบรม และสมาคมต่าง ๆ เช่น สมาคมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย อีก 11 หน่วยงาน เป็นการฝึกอบรมของบริษัทผู้ติดตั้งคอมพิวเตอร์ ให้แก่หน่วยงาน ซึ่งมัก เป็นการบรรยายรวมและมีโอกาสในการฝึกฝนรายบุคคลน้อยและไม่ทั่วถึง ส่วนที่เหลือ เป็นการฝึกอบรมภายในของหน่วยงานเอง ซึ่งโดยมากมักเป็นการสอนกันเองระหว่างบุคลากรภายในหน่วยงานเดียวกัน หรือสอนในแต่ละครั้งที่จะใช้เครื่อง (on-job training) ซึ่งมีลักษณะแบบ volunteer คือ ใครจะใช้ก็จะสอนให้

ผลการสำรวจนี้สอดคล้องกับการสัมภาษณ์บุคคลในแวดวงคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ซึ่งระบุว่า หน่วยงานราชการไทยยังขาดการฝึกอบรมที่ถูกต้องอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ทำให้ประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ลดลงเรื่อย ๆ เมื่อเวลาผ่านไป นอกจากนี้ เนื่องจาก การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านี้ มาจากหน่วยงานหรือบริษัทประเภท "Trading Firms" คือมีผู้ใช้ผลิตโดยตรง ซึ่งจุดประสงค์ใหญ่ คือการติดตั้งใช้งานให้เห็นผลเท่านั้น ทางด้านผลประโยชน์ที่ผู้ใช้งานพึงจะได้รับ เดิมทีนั้นไม่ได้มีการมุ่งถึง บ่อยครั้งจึงพบว่า เครื่องคอมพิวเตอร์หลายแห่งในประเทศไทยทำประโยชน์ทางด้านโฆษณาชวนเชื่อให้แก่เจ้าของกิจการมากกว่าอำนวยความสะดวกในเทคโนโลยีอย่างแท้จริงให้แก่หน่วยงาน

ปัญหาการฝึกอบรมบุคลากรของหน่วยงาน ให้มีความรู้พื้นฐานดีพอที่จะสามารถใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ได้รรถประโยชน์สูงสุด และมีปัญหาการกระตุ้นให้หน่วยงานราชการมีความเข้าใจตระหนักถึงหน้าที่ในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นปัญหาที่ถูกมองข้ามมาตลอด แม้ในปัจจุบัน รัฐบาลมีการตระหนักในเรื่องดังกล่าวมากขึ้น และมีส่วนช่วยในบางด้าน เช่น การจัด Software Training Center สำหรับอุตสาหกรรม ซึ่งเริ่มโครงการที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ เป็นต้น แต่ก็ไม่เดินหน้านักเนื่องจากงบประมาณมีจำกัด

ดร.ชวลิต ทิพยากร ได้เสนอความเห็นเพิ่มเติมว่า สาเหตุที่เป็นอุปสรรคทำให้บุคลากรในหน่วยงานราชการไม่สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีหรือคอมพิวเตอร์ได้อย่างเต็มที่ มี 2 ประการใหญ่ด้วยกัน คือ

ก) ผู้รับถ่ายทอด เทคโนโลยีหรือบุคลากรของหน่วยงานยังขาดความพร้อม ไม่ว่าจะเป็นความพร้อมทางด้านทัศนคติ กล่าวคือ แม้ว่าบุคลากรจะตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ แต่บุคลากรจำนวนมากเห็นว่าการเรียนรู้สิ่งใหม่ เป็นการเพิ่มภาระและสร้างความซับซ้อนและยุ่งยากโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากไม่มีตำแหน่งหรืองานเฉพาะด้านรองรับ รวมทั้งไม่มีแรงจูงใจอื่น ๆ เช่น ไม่มีการเพิ่มเงินเดือน หรืออื่น ๆ เป็นต้น หรือจะเป็นความพร้อมทางด้านพื้นฐานความรู้ การเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ด้านตัวเลข เชิงคณิตศาสตร์และความชำนาญในการเข้าใจภาษาอังกฤษ จึงจะสามารถรับการถ่ายทอดได้เร็วและเต็มที่ แม้ว่าจะมีการพยายามผลิตโปรแกรมให้ง่ายขึ้นและมีการใช้ภาษาไทยมากขึ้น แต่คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เป็น เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในต่างประเทศและใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ มีการเปลี่ยนแปลงและก้าวไปเร็วมาก จนการแปลโปรแกรมเป็นภาษาไทยอาจไล่ตามไม่ทัน

ข) บุคลากรของหน่วยงานต่าง ๆ ขาดโอกาสในการรับการถ่ายทอดอย่างเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง ทั้งจากในห้องเรียนและการฝึกปฏิบัติหน้างาน (on-the-job training) อันเนื่องมาจากการขาดงบประมาณประการหนึ่งและการที่ผู้บริหารมองข้ามความสำคัญของการฝึกอบรมอีกประการหนึ่ง

แนวโน้มการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานราชการในอนาคต

จากการสำรวจแนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการต่าง ๆ พบว่า ทุกหน่วยงานมีโครงการที่จะขยายการใช้คอมพิวเตอร์ให้กว้างขวางขึ้นในทิศทางต่อไปนี้¹

¹ หน่วยงานหนึ่ง ๆ อาจมีมากกว่า 1 โครงการ

1. เพิ่มจำนวนคอมพิวเตอร์

| | | | |
|-----------------|----------------|----|----------|
| เพิ่มขึ้น | 1 - 20 เครื่อง | 3 | หน่วยงาน |
| | 21 - 40 " | - | " |
| | 41 - 60 " | 2 | " |
| | 61 - 80 " | 1 | " |
| | 81 - 100 " | 1 | " |
| มากกว่า | 100 " | 3 | " |
| ไม่ได้ระบุจำนวน | | 12 | " |

2. เปลี่ยนระบบ

| | | |
|--|---|----------|
| - เปลี่ยนจากการ link ด้วย terminal เป็น P.C. | 3 | หน่วยงาน |
| - ใช้เครื่องใหม่ที่มีความรวดเร็วและทันสมัยขึ้น | 4 | " |
| - สามารถเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่นได้ | 7 | " |

3. เพิ่มเครือข่ายและลักษณะการเชื่อมโยง

| | | |
|---|---|----------|
| - เชื่อมไปยังส่วนภูมิภาค | 2 | หน่วยงาน |
| - เชื่อมจากศูนย์ข้อมูลถึงผู้รับปลายทางได้อย่างทั่วถึง | 2 | " |
| - เชื่อมข้ามหน่วยงานรวมไปถึงภาคเอกชน | 3 | " |
| - เชื่อมโยงฐานข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับ 4 สถาบันการศึกษา | 1 | " |

4. ลดเครือข่ายลง

| | | |
|--|---|----------|
| - ไม่เชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่น (เนื่องจากไม่คุ้มและมีสถิติการใช้ที่น้อยมาก) | 1 | หน่วยงาน |
|--|---|----------|

นอกจากนี้ จากการสัมภาษณ์นักวิชาการและบุคคลในแวดวงคอมพิวเตอร์สามารถสรุปภาพแนวโน้มนโยบายไมโครคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การนำไมโครคอมพิวเตอร์จะกว้างขวางยิ่งขึ้นต่อไป โดยจะมีการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มากขึ้น และผู้ใช้คอมพิวเตอร์ด้วยตัวผู้ใช้เอง (end-user) โดยไม่ต้องการโปรแกรมเมอร์จะมีมากขึ้นในหน่วยงานราชการ ซึ่งมีประสิทธิภาพส่วนบุคคลมากกว่าจุดมุ่งหมายอื่น

เอนยูส เซอร์คอมพิวเตอร์

| สนับสนุนการตัดสินใจ | เพิ่มประสิทธิภาพส่วนบุคคล | พัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสำหรับใช้งาน | สำนักงานอัตโนมัติ |
|--------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------|
| พัฒนาโปรแกรมช่วยตัดสินใจ | เวิร์ดโปรเซสเซอร์ | โปรแกรมดีเบส | เวิร์ดโปรเซสเซอร์ |
| โปรแกรมจัดการข้อมูล | สเปรดชีต | มาโครไลตัว | อีเล็กทรอนิกส์เมล |
| โปรแกรมจำลองรูปแบบ | คาค้าเบส | คอมพายเลอร์ | อิมเมจโปรเซสซิง |
| โปรแกรมสถิติพยากรณ์ | กราฟิก | ฯลฯ | แฟกซ์ |
| โปรแกรมช่วยวางแผน | สื่อสารข้อมูล | | โปรแกรมจัดการข้อมูล |
| โปรแกรมเรียกค้นข้อมูล | สำนักพิมพ์ตั้งโต๊ะ | | สำนักงาน |
| โปรแกรมกราฟิก | ฯลฯ | | การประมวลผลเสียง |
| โปรแกรมรวบรวมข้อมูล | | | ฯลฯ |
| โปรแกรม | | | |
| ระบบผู้เชี่ยวชาญ | | | |
| ฯลฯ | | | |

2. บทบาทของศูนย์คอมพิวเตอร์จะลดน้อยลง เนื่องจากผู้ใช้มีการใช้คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กมากขึ้น บทบาทของศูนย์คอมพิวเตอร์บางส่วนจะหายไป รวมทั้งบทบาทด้านสารสนเทศของหน่วยงานโดยตรงก็จะเริ่มลดน้อยลงด้วย แต่เดิมศูนย์คอมพิวเตอร์หรือแผนกคอมพิวเตอร์ขององค์กรจะต้องสนับสนุนการดำเนินงานทางด้านคอมพิวเตอร์ของหน่วยงาน ต้องมีนักโปรแกรมและวิเคราะห์ระบบ ต้องดำเนินงานเพื่อตอบสนองการใช้งานแก่ผู้ใช้ตามแผนกต่าง ๆ แต่ปัจจุบันบทบาทของศูนย์คอมพิวเตอร์กลางจะเริ่มเปลี่ยนไป ศูนย์คอมพิวเตอร์จะเป็นแหล่งเก็บข้อมูลกลาง เป็นฐานข้อมูลกลางของหน่วยงาน เป็นหน่วยบริการข้อมูลข่าวสารที่ผู้ใช้ปลายทางสามารถติดต่อขอใช้ข้อมูล นำข้อมูลมาปรับปรุง การดำเนินงานของศูนย์คอมพิวเตอร์จะมีบทบาทในเชิงให้การสนับสนุนในเรื่องข้อมูลข่าวสาร ให้คำปรึกษาและร่วมมือกันทำงาน

3. การให้บริการข้อมูลข่าวสารผ่านเครือข่าย จะได้รับความนิยมมากขึ้น จากความต้องการของภาคเอกชน รวมทั้งหน่วยงานราชการด้วยกัน ทำให้เกิดการผลักดันและกระตุ้นให้มีการบริการข้อมูลข่าวสารสู่ภายนอกมากขึ้นกว่าเดิม โดยผ่านเครือข่ายต่าง ๆ ซึ่งทางรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพยายาม เพิ่มงบประมาณให้การสร้างเครือข่ายเหล่านี้ แนวโน้มนี้จะช่วยทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ของรัฐบาลมีบทบาทในการให้ข้อมูลมากขึ้นกว่าอดีต ซึ่งมีสัดส่วนการเก็บข้อมูลและการให้ข้อมูลที่ต่างกันมาก

4. ในขณะที่ความจำเป็นและความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการมีสูงขึ้นมาก และมีหาด้านการขาดแคลนบุคลากรผู้ชำนาญการก็ยังไม่สามารถแก้ไขได้ในขณะนี้ ทำให้รูปแบบการจัดซื้อแบบ เบ็ดเสร็จหรือลักษณะการให้บริการโดยบริษัทผู้ขายทำให้ทั้งหมด (turnkey) จะมีสูงขึ้น และจะมีมากยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต หากบุคลากรในหน่วยงานยังไม่ได้รับการฝึกฝนและความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอในวงกว้างขวาง

5. การกระจายเครือข่ายคอมพิวเตอร์สู่ภูมิภาคจะมีมากขึ้น โดยเฉพาะโครงการใหญ่ ๆ ของกระทรวงมหาดไทย กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงสาธารณสุข และกระทรวงศึกษาธิการ อันเนื่องมาจากนโยบายการกระจายรายได้และความเจริญสู่ชนบท

6. ระบบ EDI (Electronic Data Interchange) หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างต้นทางและปลายทาง ซึ่งมีลักษณะเป็น two-way จะเข้ามาแทนที่ระบบ dump terminal ซึ่งมีลักษณะเป็น one-way คือส่งไปให้ปลายทางดูข้อมูลได้ แต่รับข้อมูลจากปลายทางไม่ได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทสรุปและข้อ เสนอแนะ

จากการศึกษา เรื่อง " เทคโนโลยีสารสนเทศและบทบาทในการพัฒนาสังคมไทย" พอสรุป
ได้ดังนี้

สถานภาพการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยราชการไทย

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นที่ยอมรับของหน่วยราชการไทย และมีแนวโน้มที่จะใช้อย่าง
กว้างขวางมากขึ้นในอนาคต จากการศึกษาพบว่า ในปัจจุบันหน่วยราชการไทยหลายแห่งมีคอมพิวเตอร์
ใช้อย่างเพียงพอ อย่างไรก็ตาม จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานขนาดใหญ่ จะมีมากกว่า
หน่วยงานขนาดเล็ก แม้จะมีลักษณะงานใกล้เคียงกัน

หน่วยงานราชการไทยส่วนใหญ่ ใช้คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (Microcomputer) มากกว่า
ขนาดใหญ่และขนาดกลาง เช่นเดียวกับงานสำรวจการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถาบันอุดมศึกษา
ของรัฐ ซึ่ง ยุบล เบ็ญจรงค์กิจ และคณะได้สำรวจไว้¹ เมื่อพิจารณาความพร้อมของบุคลากรใน
การใช้คอมพิวเตอร์ พบว่า ยังไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาหน่วยงานของตนและพัฒนาประเทศ
ในส่วนที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ปრაกฏการณ์นี้สอดคล้องกับงานศึกษาของ
Mcdermott² ที่พบว่าองค์กรที่สั่งซื้อคอมพิวเตอร์แบบใหม่เข้ามาใช้ในการทำงานมีประมาณ 30 %
ที่ประสบความสำเร็จล้มเหลวในการนำคอมพิวเตอร์ระบบใหม่ไปปฏิบัติ หรือไม่ก็ใช้ประโยชน์น้อย เนื่องจาก
พนักงานไม่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับลักษณะการทำงานแบบใหม่ได้ อย่างไรก็ตาม จากผลการ
วิจัยยังพบว่า มีหน่วยงานราชการอีกจำนวนไม่น้อยซึ่งมีคอมพิวเตอร์ใช้ไม่เพียงพอและต้องการคอมพิวเตอร์
ที่เหมาะสมกับงานและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

¹ ยุบล เบ็ญจรงค์กิจ และคณะ, อ้างแล้ว, หน้า 86

² McDermott, M. Ibid., p. 3-4

ปัจจุบันการอนุมัติการใช้คอมพิวเตอร์ยังอิงการพิจารณาจากความเป็นกระทรวงเป็นหลัก ดังปรากฏว่า บางหน่วยงานได้รับอนุมัติ ในขณะที่มีการใช้งานน้อย ในขณะที่บางหน่วยงานไม่ได้รับอนุมัติ ทั้งที่ลักษณะงานต้องอาศัยคอมพิวเตอร์ช่วยอย่างมาก อย่างไรก็ตาม มีหน่วยงานจำนวนไม่น้อยซึ่งขอคอมพิวเตอร์ไว้ใช้ก่อน เป็นความนิยมตามกระแสของสังคม โดยที่ขอเครื่องมาแล้วไม่มีการใช้ก็มี เช่นเดียวกันที่ Rogers และ Shoemaker¹ ได้อธิบายเกี่ยวกับการรับนวัตกรรมไว้ว่า ความก้าวหน้าทางวิทยาการในด้านต่าง ๆ ได้เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เป็นผลกระตุ้นให้คนเรามีทัศนคติที่ดีและยอมรับสิ่งใหม่กันอย่างกว้างขวาง วิทยาการใหม่ ๆ ได้ถูกนำมาใช้ในสังคมมากขึ้น ทำให้เกิดตัวอย่างและการเลียนแบบกันขึ้นภายในวงการต่าง ๆ ความรู้สึกด้อยในวงการจะเกิดขึ้น หากองค์การของตนยังไม่มียุทธวิธีใหม่ ๆ ใช้ การนำยุทธวิธีใด ๆ มาใช้จึงควรศึกษาถึงพฤติกรรมของคน ผู้ใช้ หากคนส่วนใหญ่ยังไม่พร้อม ก็ยังไม่ควรนำเข้ามา เพราะจะมีผลเสียมากกว่าผลดี

ลักษณะการใช้งานคอมพิวเตอร์ เป็นลักษณะการใช้งานทั่วไป (general purpose) เป็นหลัก โดยส่วนใหญ่เป็นการใช้ข้อมูลเพื่องานภายใน โดยเฉพาะการใช้งานแทนพิมพ์ดีดและการใช้เพื่องานธุรการมากกว่า การใช้ข้อมูลเพื่อแลกเปลี่ยน และเผยแพร่แก่หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน การเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานมีน้อย ขาดศูนย์รวมข้อมูล ขณะเดียวกันมีความซ้ำซ้อนใน เรื่องการจัดเก็บข้อมูลและมีฐานข้อมูลในเรื่องเดียวกันซ้ำซ้อนกัน ลักษณะเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่เป็นแบบ dump terminal คือส่งไปให้ปลายทางดูข้อมูลได้ แต่รับข้อมูลจากปลายทางไม่ได้

ผลการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการพัฒนาประเทศ

1. ผลต่อหน่วยงานโดยตรง จากการศึกษาสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศให้ผลทั้งทางด้านบวกมากกว่าด้านลบ ไม่ว่าจะเป็นผลต่องานของหน่วยงานซึ่งทำให้งานเสร็จรวดเร็วขึ้น สะดวกและหาข้อมูลได้ง่ายขึ้น ผลต่อการสื่อสารและความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน ในแง่ที่ช่วยทำให้

¹Rogers and Shoemaker, Ibid, p. 121-123.

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร โดยเฉพาะบุคลากรซึ่งใช้เครื่องร่วมกัน ดีขึ้น และผลต่อขวัญและกำลังใจของบุคลากรภายในหน่วยงาน คือมีความพอใจกับผลที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการวิจัยข้างต้นมีความสอดคล้องและแตกต่างจากผลการศึกษาของนักวิชาการอื่น ๆ ดังนี้

งานวิจัยเรื่องนี้สรุปได้ว่า บุคลากรส่วนใหญ่ยอมรับคอมพิวเตอร์ในฐานะที่เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ยอมรับได้ มีบางส่วนที่ยังไม่ยอมรับเต็มที่ และยังไม่สามารถปรับเข้ากับเทคโนโลยีได้ เนื่องจากเหตุผลที่สอดคล้องกัน งานวิจัยของ Rogers และ Shoemaker¹ ในส่วนที่ว่า

(1) คุณลักษณะของนวัตกรรมเอง โดยเฉพาะ "ความได้เปรียบเชิงเทียบ" (relative advantage) จากงานวิจัยนี้ พบว่า บุคลากรของหน่วยราชการไทยมีการยอมรับว่าคอมพิวเตอร์มีประโยชน์มากกว่าสิ่งเก่าหรือวิธีปฏิบัติเก่าที่คอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้แทนที่ เช่น ใช้แทนพิมพ์ดีด แทนระบบการจัดเก็บเอกสาร (filing) เป็นต้น

(2) ความเข้ากันหรือไปด้วยกันได้ (compatibility) คือ คอมพิวเตอร์สอดคล้องกับค่านิยมประเพณีในอดีตและความต้องการของผู้ยอมรับ เช่น การสามารถเก็บข้อมูลได้มาก เป็นระบบ ไม่เบลอที่ และมีความรวดเร็ว เป็นต้น

(3) ความซับซ้อนหรือยุ่งยาก (complexity)

(4) ความสามารถในการนำไปทดลองใช้ได้ (trialability)

(5) ความสามารถสังเกตเห็นผลได้ (observability) เช่น งานออกมาสวยงาม เป็นระบบ ช่วยประหยัดเวลา ฯลฯ

¹Rogers and Shoemaker, Ibid, p. 137-157.

ในส่วนของผลที่มีต่อการสื่อสารและความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน ผลการวิจัยชิ้นนี้ขัดแย้งกับผลการวิจัยของ O'Connell¹ ซึ่งกล่าวว่า การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในองค์การส่งผลกระทบต่อให้การสื่อสารแบบเผชิญหน้ากัน (face-to-face) ลดน้อยลงแต่มีบางส่วนสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ว่า "เมื่อคอมพิวเตอร์สามารถทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ และเป็นฐานข้อมูล (data base) ขององค์การได้ ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้โดยตรงและรวดเร็ว โอกาสที่ผู้บริหารจะต้องอาศัยข้อมูลจากการพูดคุยกับผู้ใต้บังคับบัญชาจึงลดน้อยลง" และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Rice² ซึ่งสรุปว่า การเรียนรู้ร่วมกันเกิดจากการที่ผู้ใช้เทคโนโลยีใหม่ มีปฏิสัมพันธ์กันในขณะที่พยายามจะใช้เทคโนโลยีใหม่

สำหรับผลของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์การ และมีผลดีต่อขวัญและกำลังใจของบุคลากรภายในหน่วยงานนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยเอง ยุกต เบ็ญจรงค์กิจและคณะ³ ที่พบว่า บุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐมีความพอใจที่ได้ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในหน่วยงาน แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Edward V.Krick⁴ ที่ได้สำรวจถึงผลกระทบของการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ตามโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ต่อขวัญและกำลังใจของบุคลากร ซึ่งพบว่า บุคลากรส่วนใหญ่ไม่พอใจ การนำเทคโนโลยีมาใช้ และทำให้ขวัญและกำลังใจของบุคลากรส่วนใหญ่ลดลง เพราะบุคลากรวิตกว่า การนำเทคโนโลยีใหม่ที่ประหยัดแรงงานและค่าใช้จ่ายขององค์กรมาใช้ จะทำให้บุคลากรหวัดกว่าจะถูกปลดออกจากงาน ฐานข้อมูลที่องค์กรได้จากคอมพิวเตอร์มีมากเพียงพอและเรียกบุคลากรต่าง ๆ เข้าร่วมประชุมและตัดสินใจ เริ่มไม่มีความจำเป็นทำให้บุคลากรขาดการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และขาดความเชื่อมั่นว่าตนเป็นส่วนสำคัญในองค์การ อย่างไรก็ตาม ผลงานวิจัยชิ้นนี้อาจไม่สอดคล้องกับงานศึกษาของ Edward V.Krick ก็อาจเนื่องมาจาก

¹ O'Connell, Sandra E., Ibid, p. 473-482

² Rice อ้างใน Michael J. Papa, Communications Network Patterns and Employee Performance with New Technology, Ibid, p. 344-368

³ ยุกต เบ็ญจรงค์กิจและคณะฯ อ้างแล้ว, หน้า 65-74

⁴ Edward V.Krick อ้างในเมตตา กฤตวิทย์, อ้างแล้ว, หน้า 95



ว่า ประสิทธิภาพการใช้งานจากเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยราชการไทยนั้น ยังไม่เต็มประสิทธิภาพ โอกาสที่เทคโนโลยีจะถูกพึ่งพาหรือใช้งานได้อย่างเต็มที่จนไม่ต้องพึ่งพาแรงงานจากบุคลากรภายในหน่วยงานยังคงเป็นไปได้น้อยสำหรับหน่วยงานราชการไทย

2. ผลต่อการนำมาใช้เพื่อพัฒนาประเทศ

หน่วยราชการไทยส่วนใหญ่ต้องการให้หน่วยงานของตน เป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลที่ต้องการ ทันสมัย และต้องการมีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อกันและกันอย่างทั่วถึง การใช้งานยังคงเป็นประเภทงานทั่ว ๆ ไป มากกว่างานเฉพาะกิจ งานต่าง ๆ ที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาใช้ยังคงมุ่ง เน้น เพื่อประโยชน์ของราชการ เป็นหลักและยังขาดจุดต่อ เนื่องจากภาคเอกชน อาจกล่าวโดยสรุปว่า ผลต่อการพัฒนาประเทศที่เป็นรูปธรรม ยังคงไม่เกิดขึ้นมากนัก นอกจากงานให้บริการข้อมูลซึ่งก็ยังคงไม่กว้างขวางออกไปอย่างทั่วถึง ทั้งภายนอกหน่วยงานและภาคเอกชน

ปัญหาและข้อจำกัดในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลสรุปจากการวิจัย พบว่า ปัญหาที่พบจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาหน่วยงานและพัฒนาประเทศนั้น ส่วนใหญ่เป็นปัญหาด้านความพร้อมและความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ของบุคลากรซึ่งยังขาดความพร้อมอยู่มาก ปัญหาด้านการขาดแคลนบุคลากร ปัญหาการของบประมาณเพื่อใช้ซื้อเทคโนโลยีสารสนเทศ ปัญหาด้านการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งมีลักษณะต่างคนต่างใช้ ต่างคนต่างเป็น end-user นอกจากนี้ฐานข้อมูลยังคงกระจัดกระจายมาก ปัญหาการพิจารณาเลือกคอมพิวเตอร์มาใช้กับหน่วยงานยังคงมีขั้นตอนยุ่งยาก นอกจากนี้ ยังมีปัญหาด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการให้ความรู้และฝึกอบรมแก่บุคลากรในหน่วยราชการไทยยังไม่กว้างขวางเท่าที่ควร

ปัญหาต่าง ๆ ที่พบจากงานวิจัยนี้ยังคง เป็นปัญหา เดิมที่ยัง ไม่ได้รับการแก้ไขจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นผู้มีอำนาจสูงของประเทศ ซึ่งมีหน้าที่และรับผิดชอบในการดูแล ควบคุม กำหนดนโยบายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมไปถึงผู้บริหารภายในหน่วยงานราชการไทยเอง ซึ่งยังไม่ได้ตระหนัก หรือใช้ความพยายามอย่างจริงจัง เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว เช่นเดียวกับที่

นิยม ปุราคำ¹ ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ว่า สิ่งที่ควรแก่การพิจารณาในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ควรพิจารณาด้วยว่า หน่วยงานมีผู้ชำนาญการ หรือผู้ที่มีความรู้ความสามารถพิเศษที่จะบริหารและควบคุมการใช้ระบบคอมพิวเตอร์หรือยัง ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานคือใคร ถ้าคอมพิวเตอร์ไม่ได้อยู่ภายใต้การดูแลโดยตรงของเจ้าหน้าที่ระดับสูงสุด คุณค่าของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานนั้น ๆ จะมีไม่มากนัก

นอกจากนั้น Leonard Barton² ยังได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในองค์กรว่าจะประสบผลสำเร็จ เมื่อมีการใช้ยุทธวิธี ดังนี้

Leonard Barton ให้ข้อสังเกตถึงการนำเทคโนโลยีใหม่ไปใช้ในองค์กรจะประสบผลสำเร็จ เมื่อมีการใช้ยุทธวิธี

1. ผู้ใช้นวัตกรรมมีความ เดิมใจในการมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการพัฒนาเทคโนโลยีนั้นด้วย
2. ผู้ให้การสนับสนุนหรือผู้ที่มีความกระตือรือร้นทำงาน เป็นขวัญใจของพนักงานมีอำนาจหน้าที่สูงในสายการบังคับบัญชา มีความกระตือรือร้นถ่ายทอดข้อมูลนวัตกรรม ในลักษณะที่เป็นผู้ลงมือกระทำด้วยตนเองมากกว่าที่จะ เป็นผู้สาธิตให้ดู
3. ผู้ใช้นวัตกรรม เป็นผู้ให้คำแนะนำและยอมให้มีการปรับปรุงพัฒนาองค์กรและ เทคโนโลยีใหม่
4. ให้ผู้ที่สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่เป็นแล้ว แสดงบทบาทเป็นทั้งวิทยากรฝึกอบรม และผู้นำความคิดเห็น สนับสนุนการใช้นวัตกรรมไปแพร่หลายไปในหมู่ผู้ใช้ ๆ คนอื่น ๆ ตามแผนการเผยแพร่กิจกรรมที่จัดทำไว้
5. ผู้ที่ให้การสนับสนุนหรือขวัญใจของพนักงาน ต้องเปิดโอกาสให้ผู้จัดการแผนกที่ใช้ นวัตกรรม ควบคุมการ เปลี่ยนแปลงความคิดเห็นในบางเรื่อง โดยการให้ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีใหม่ เท่าที่จำเป็น เป็นระยะ ๆ ไม่บอกข้อมูลทั้งหมดในครั้งเดียว

¹นิยม ปุราคำ ดร. อ่างแล้ว หน้า 23

²Leonard Barton, Ibid, p. 625-626

6. ดำเนินการขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้โอกาสทั้งสำหรับแนวความคิดการทำงานแบบเดิม และสำหรับการเรียนรู้และความต้องการที่จะปรับปรุงพัฒนา ทั้งในเรื่องของการประยุกต์ดัดแปลง เทคโนโลยี และการพัฒนาองค์การ

Leonard Barton ให้ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยนี้ว่า การนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามา ใช้ในองค์กรจึง เป็นปัญหาที่ยุ่งยากที่สุดในการจัดการผู้จัดการที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องทางด้านนี้ บางครั้ง ก็ต้อง เป็นผู้สั่งการและบางครั้งก็ต้อง เปิดโอกาสให้ผู้ร่วมงานมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ซึ่ง ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะ เฉพาะของนวัตกรรมด้วย ต้องสามารถนำผู้ที่ยอมรับและใช้นวัตกรรมแล้วมาพบปะ พูดคุยกับผู้ร่วมงานคนอื่น ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลในการดัดแปลงประยุกต์ใช้นวัตกรรม จึงต้องให้ เกิดรูปแบบการฝึกอบรมที่ไม่ เป็นทางการขึ้น วิธีการนำนวัตกรรมไปใช้ที่มีความยุ่งยากซับซ้อน นวัตกรรมนั้นก็จะยิ่งถูกถ่ายทอดมากยิ่งขึ้น การติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันก็จะยิ่งทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้นด้วย

แนว โน้มการ ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศของทนายราชการไทยในอนาคต

งานวิจัยสรุปได้ว่าทุกหน่วยราชการมีโครงการจะขยายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ กล่าวคือ คอมพิวเตอร์มากขึ้นอย่างกว้างขวางทั้งในด้านจำนวน ด้านเปลี่ยนแปลงระบบที่ใช้ การ เพิ่ม เครือข่ายและลักษณะการ เชื่อมโยง การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์จะกว้างขวางยิ่งขึ้น บทบาท ของศูนย์คอมพิวเตอร์จะลดน้อยลง การให้บริการข้อมูลข่าวสารผ่านเครือข่ายจะได้รับความนิยม มากขึ้น ระบบ EDI หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลในลักษณะเป็น two-way จะเข้ามาแทนที่ระบบ dump terminal

โดยรวมแล้ว การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงานราชการไทย ทำให้เกิดผลดีต่อ หน่วยงานและการพัฒนาประเทศ ไม่ว่าจะเป็นผลต่องาน ต่อบุคลากร และต่อการพัฒนาหน่วยงาน โดยรวม และสร้างความพึงพอใจมากกว่าการก่อให้เกิดผลเสียและการทำลายขวัญและกำลังใจ ของบุคลากร แม้ว่าจะพบปัญหาและอุปสรรคมากมายในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ในการ พัฒนาประเทศ อาทิ ปัญหาด้านการจัดเก็บข้อมูล ปัญหาการพิจารณา เลือกคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสม กับหน่วยงาน ปัญหาการถ่ายทอด เทคโนโลยีและอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะ

จากสภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการไทย รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ซึ่งแต่ละหน่วยงานประสบในการใช้คอมพิวเตอร์ คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะบางประการซึ่งผนวกความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของประเทศ ดังนี้

ก. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย ดังนี้

1) บทบาทของรัฐบาล

แม้ว่าในปัจจุบัน รัฐบาลจะมีความตื่นตัวและให้ความสนใจกับการนำเทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงานต่าง ๆ มากกว่าในอดีต ดังการสนับสนุนที่ปรากฏในแผนพัฒนาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ไม่ว่าจะเป็นการยกเว้นภาษี การจัดกองทุนยืมโดยให้ดอกเบี้ยต่ำ การผ่อนคลาภาษี software และ hardware หรือการส่งเสริมการจัดทำนโยบายการพัฒนาระบบอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง แต่รัฐบาลควรส่งเสริมหรือดำเนินการในสิ่งต่อไปนี้ ซึ่งยังเป็นปัญหาอยู่ในปัจจุบัน คือ

1.1 รัฐบาลควรเน้นนโยบายการวางแผนการใช้และวางระบบคอมพิวเตอร์ของประเทศในลักษณะการพัฒนาจาก top-down ควบไปกับการพัฒนาจาก bottom-up กล่าวคือ ในขั้นแรก รัฐบาลจะต้องวางภาพรวมของระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายต่าง ๆ ที่ต้องการว่าจะให้พัฒนาไปทางใด อย่างไร โดยพิจารณาจากลักษณะและความต้องการของประเทศ และเน้นปัญหาระยะยาวมากกว่าปัญหาระยะสั้น และจากนโยบายหลักของรัฐ จึงให้แต่ละหน่วยงานวางแผนและจัดวางระบบคอมพิวเตอร์ในทิศทางที่สอดคล้องกับนโยบายหลัก พร้อม ๆ กับสนองความต้องการเฉพาะของแต่ละหน่วยงาน

ในปัจจุบัน การวางแผนการใช้คอมพิวเตอร์พัฒนามาจาก bottom-up เป็นหลัก ทำให้เกิดการวางแผนอย่างเป็นเอกเทศและขาดทิศทางร่วมกัน

1.2 รัฐบาลควรมีบทบาทในการกระตุ้นให้หน่วยงานต่าง ๆ มองเห็นประโยชน์ที่แท้จริงของการใช้คอมพิวเตอร์หรือพยายามสร้าง demand ให้เกิดขึ้น อีกนัยหนึ่งรัฐบาลควรมีบทบาทซึ่งเป็น active role มากกว่า passive role อย่างในอดีต

1.3 ในขณะที่ยังมีการโต้แย้งกันอยู่ว่ารัฐฯ ควรมีบทบาทในการควบคุม การใช้คอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต่าง ๆ หรือไม่นั้น บุคคลในวงการคอมพิวเตอร์ต่างเห็นพ้องกันว่า บทบาทที่สำคัญของรัฐบาลในการดูแลการใช้คอมพิวเตอร์ของหน่วยงาน ก็คือ การประเมินและติดตามผลว่าแต่ละหน่วยงานมีการใช้คอมพิวเตอร์ที่ขออนุมัติไปมากน้อยเพียงใด มีประสิทธิภาพหรือไม่

1.4 จากปัญหาการขาดศูนย์รวมข้อมูลของประเทศ และลักษณะต่างคนต่างใช้อย่าง เอกเทศของหน่วยงานต่าง ๆ รัฐควรหาทางจัดตั้งศูนย์กลางใหญ่ของประเทศขึ้น ซึ่งโครงการนี้ในอดีตได้เคยพยายามผลักดันให้มี นั่นคือ ศูนย์ปฏิบัติการแห่งชาติของสำนักนายกรัฐมนตรี

ศูนย์ปฏิบัติการแห่งชาติเริ่มดำริขึ้นในสมัยนายฯ เกรียงศักดิ์ ชมะนันทน์ ซึ่งต้องการให้เป็นศูนย์รวมข้อมูลทั้งประเทศโดยเชื่อมกับทุกกระทรวงทบวงกรม ไม่ว่าจะ เป็นข้อมูลทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การศึกษา และอื่น ๆ ซึ่งคณะรัฐมนตรีสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ มาใช้ในการวิเคราะห์แก้ปัญหา วางนโยบาย และตัดสินใจ เช่น การติดตามโครงการความคืบหน้าของงานของรัฐบาล เป็นต้น ซึ่งอุปสรรคในเรื่องนี้ ดร.อาทิตย์ อุไรรัตน์ ได้ให้ความคิดเห็นไว้ ดังนี้

"ตอนนั้นเราเริ่มใช้โดยใช้สำนักงานสถิติแห่งชาติเป็นเบส ตั้งแต่โครงการที่เราเรียกว่ามีเกษตร เอาโครงการทั้งประเทศแล้วติดตามความก้าวหน้าตลอด เวลาแล้วเรารู้ว่าโครงการไหนไปถึงไหน เพราะอะไร คิดขัดอะไร แล้วมารายงานต่อกระทรวงเขาใน ครม. เขาก็ตามมาลบบ้างอีกทีหนึ่ง มันก็ช่วยให้ติดตามงานได้ดี แทนที่จะไม่รู้ว่าจะงานอะไรไปถึงไหน เป็นเครื่องมือของคณะรัฐมนตรีได้เป็นอย่างดี ก็ปรากฏว่าไม่ทำตามนั้น บ่อยทั้ง เป็นเวลาหลายปี แม้กระทั่งเดี๋ยวนี้ก็ไม่เกิดขึ้น ถ้าเมื่อมาถามว่าควรจะมีศูนย์ข้อมูลอย่างนี้ไหม เพื่อการตัดสินใจควรจะมีมานานแล้ว ผมได้เริ่มไว้แล้วด้วยตัวเอง แต่ก็ยังไม่ไปถึงไหน เพราะมันไปช้า ความจริงช่วงนั้นนะ อนุมัติงบประมาณแล้ว พอตีเปลี่ยนรัฐบาลก่อนก็ทำไม่ทัน รัฐบาลใหม่เขาไม่เข้าใจ เขาไม่เห็นความสำคัญ ก็เลิกไป"¹

¹สัมภาษณ์พิเศษ ดร.อาทิตย์ อุไรรัตน์ คอมพิวเตอร์แมกกาซีน ปีที่ 1 ฉบับที่ 7 (กันยายน 2532) หน้า 98-99.

นอกจากศูนย์รวมใหญ่ระดับประเทศแล้ว รัฐควรส่งเสริมและผลักดันให้แต่ละกระทรวงมีศูนย์รวมข้อมูลประจำกระทรวง ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลของกรม/กองต่าง ๆ ในกระทรวงและพร้อมจะแลกเปลี่ยนและเชื่อมโยงกับกระทรวงอื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็วและสะดวก

สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การเรียกศูนย์รวมข้อมูลของแต่ละกระทรวงแบบเดียวกัน เพื่อป้องกันความสับสนและเป็นที่เข้าใจร่วมกันมากขึ้น มิฉะนั้นจะพบกับปัญหาดังที่พบในปัจจุบัน ซึ่งแม้แต่บุคลากรในกรมหรือกองเดียวกันไม่สามารถให้ข้อมูลแก่บุคคลภายนอกได้ว่า จะขอข้อมูลได้จากหน่วยไหน เช่น กรมทะเบียนการค้า จะมีศูนย์บริการข้อมูล ศูนย์สถิติ ศูนย์ข้อมูลธุรกิจต่าง ๆ ฯลฯ

1.5 รัฐควรวางแผนระบบเครือข่ายและการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ระหว่างหน่วยงานอย่างมีระบบและมีทิศทาง เนื่องจากปัจจุบันแต่ละระบบของแต่ละหน่วยงานมีมาตรฐานต่างกัน ทำให้เกิดปัญหาด้านการสื่อสาร การวางแผนและควบคุมระบบเครือข่ายและการเชื่อมโยงนี้ รัฐควรตระหนักถึงสิ่งต่อไปนี้

1.5.1 การสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งจำเป็นในยุคปัจจุบัน เพื่อเป็นการตอบสนองต่อความต้องการต่าง ๆ ซึ่งรวมถึง

- 1) การใช้ facilities ร่วมกัน
- 2) การใช้ข้อมูลร่วมกัน
- 3) การใช้บริการสนับสนุนและบำรุงรักษาต่าง ๆ ร่วมกัน
- 4) ความคล่องตัวในการโยกย้ายหรือการขยายและการเจริญเติบโตของหน่วยงาน¹

หน่วยงานขนาดใหญ่อย่างเช่น หน่วยงานราชการที่มีความต้องการในการใช้ facilities การออกแบบเครือข่ายควรคำนึงถึงแผนงานโดยส่วนรวม และมีการวางแผนที่สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นได้คือ มีความยืดหยุ่นพอ แต่ก็ไม่ให้มีความหลากหลายมากเกินไปกว่าที่จะจัดการได้

¹ดร.สุธรรม วาณิชเสณี "Campus Computer Networking" คอมพิวเตอร์ปีที่ 16 ฉบับที่ 83 (มกราคม - กุมภาพันธ์ 2532) หน้า 75.

- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท)
- ศูนย์ข้อมูลของศูนย์ปฏิบัติการแห่งชาติ
- ศูนย์บริการเอกสารการวิจัยแห่งประเทศไทย
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ฯลฯ

2) บทบาทของคณะกรรมการคอมพิวเตอร์แห่งชาติและสำนักงานประมาธ

นอกเหนือจากการปรับบทบาทของคณะกรรมการคอมพิวเตอร์แห่งชาติจากผู้ควบคุม (controllor) มาเป็นผู้ช่วยชี้แนะ (facilitator) แล้ว คณะกรรมการคอมพิวเตอร์ควรปรับวิธีการพิจารณาอนุมัติการขอคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต่าง ๆ ด้วย ด้วยการสนับสนุนช่วยเหลือ เป็นอย่างดีและคำนึงถึง

2.1 เป้าหมายของการที่จะให้ระบบนั้นทำงานได้มากกว่าการมองถึงประเด็นอื่น ๆ เฉพาะจุดของแต่ละส่วน

2.2 พิจารณาวามีฐานข้อมูลหรือข้อมูลดิบที่พร้อมจะป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่ ประเภทใดบ้าง

2.3 การออกแบบเครือข่ายของแต่ละหน่วยงานว่าสามารถ link กับหน่วยงานใดบ้าง โดยหลีกเลี่ยงการพิจารณาเป็นจุด ๆ ซึ่งจะไม่สามารถให้ connectivity ได้เมื่อมีฐานข้อมูลหนึ่ง ควรพิจารณาว่าจะสัมพันธ์เป็นประโยชน์แก่หน่วยงาน องค์กร หรือสถาบันอื่น ๆ อะไรบ้าง เช่น ฐานข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทต่างประเทศที่มาตั้งสาขาในประเทศไทย สามารถเชื่อมโยงกันระหว่างกรมทะเบียนการค้า กรมโรงงาน สنج.สถิติแห่งชาติ สถานทูต ทอการค้า สภาอุตสาหกรรม ฯลฯ

2.4 การพิจารณาฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์ เป็นประเภทที่สามารถซื้อได้โดยตรง หรือที่เรียกว่า off-the-shelf และประเภทที่มีผู้ขายให้การสนับสนุนช่วยเหลือเป็นอย่างดี

ส่วนสำนักงานประมาธ ควรมีการติดตามผล เช่น ในการของบประมาณ บางอย่าง สำนักงานฯ ต้องรู้ว่าหน่วยงานนั้น ๆ มีครุภัณฑ์ประเภทหนึ่ง ๆ มากี่ปีแล้ว เสียหายไปเท่าใดบ้าง ควรจะหาของใหม่มาทดแทนได้หรือยัง เป็นต้น สำหรับการพิจารณาการออกแบบระบบเครือข่าย เนื่องจากความจำกัดของงบประมาณ จึงควรคำนึงถึงเงินลงทุนคือ Connection ที่มีผลต่อความคุ้มค่าในการลงทุนของรัฐบาลด้วย

3) บทบาทของผู้บริหารหน่วยงาน

บทบาทของการใช้คอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการต่อการพัฒนาประเทศจะมีมากน้อยเพียงใดและไปในทิศทางใดนั้น นอกจากขึ้นกับบทบาทและนโยบายของรัฐบาลและคณะกรรมการที่รับผิดชอบแล้ว ผู้บริหารหน่วยงานนี้ว่ามีบทบาทยิ่งเช่นกัน

การยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ หรือนวัตกรรมในหน่วยงานที่สำคัญส่วนหนึ่งขึ้นกับผู้บริหารในระดับสูง จากผลการวิจัย เรื่องการยอมรับนวัตกรรมมากมายทั้งในและต่างประเทศต่างมีแนวคิดตรงกันว่า ตัวการเปลี่ยนแปลงเริ่มมาจากผู้บริหารระดับสูง แม้บุคคลส่วนใหญ่ในองค์การจะไม่เห็นด้วย แต่อาจมีการนำเอาแนวคิดนั้นมาใช้ได้ ซึ่งถ้านวัตกรรมนั้นประสพผล ทุกคนในองค์การจะยอมรับในที่สุด แสดงว่า บุคคลที่เกี่ยวข้อง เกิดเปลี่ยนทัศนคติตามนั้นเอง จากผลการวิจัย พบว่า ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนหนึ่ง เกิดจาก

ก) ผู้บริหารไม่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีประเภทนี้ จึงไม่ให้ความสนใจและความสำคัญ

ข) ผู้บริหารคาดหวังประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้คอมพิวเตอร์เกินความจริง อันส่งผลกระทบต่อขวัญและกำลังใจของบุคลากร

ค) ผู้บริหารในฐานะผู้ตัดสินใจมิใช่ผู้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ขณะเดียวกันผู้บริหารก็ไม่รู้จักโลกการใช้เทคโนโลยี เหล่านี้ การตรวจสอบจึงทำไม่ได้ผลเสียจึงเกิดขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะ เมื่อบุคลากรผู้วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลยังขาดประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับบริบทของหน่วยงาน

ง) ผู้บริหารมักคำนึงถึงการขยายและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์โดยขาดการติดตามและประเมินผลการใช้คอมพิวเตอร์ที่ผ่านมา รวมทั้งขาดการวางแผนอย่างมีประสิทธิภาพ

จ) การใช้คอมพิวเตอร์กลายเป็นสิทธิเฉพาะในบางหน่วยงาน กล่าวคือบุคลากรสามารถใช้เครื่องได้เมื่อได้รับการอนุมัติจากผู้บริหารเท่านั้น การใช้จึงอยู่ในวงจำกัดมาก

จากการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากร ในหน่วยงานราชการและบุคคลภายนอกซึ่งอยู่ในแวดวงคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพอประมวลบทบาทที่สำคัญของผู้บริหารหน่วยงานอัน เกี่ยวเนื่องกับการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาหน่วยงานและประเทศโดยรวมได้ดังนี้

3.1: ส่ง เสริมและกระตุ้นให้มีการใช้คอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวางไม่ว่าจะเป็นการให้ความรู้ จัดฝึกอบรม ตลอดจนมีการติดตามและประเมินผลการใช้ เพื่อสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้ ผู้บริหารอาจคำนึงถึงยุทธวิธีในการโน้มนำให้บุคลากรยอมรับนวัตกรรมและประสบความสำเร็จในการใช้นวัตกรรม¹

3.2 ผู้บริหาร เองจะต้องรู้กลไกการใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อสามารถตรวจสอบหรือเรียกใช้ประกอบการตัดสินใจในเวลาที่จำเป็น นอกจากนี้ผู้บริหารควรจะเข้าใจถึงวิธีที่จะหาข้อมูลจากศูนย์ว่าทำอะไรและหน่วยงานที่สำคัญ ๆ แต่ละแห่งควรจะต้องมีศูนย์ข้อมูลของตัวเอง และผู้บริหารของหน่วยงานนั้นก็จะต้องพร้อมที่จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการตัดสินใจในการบริหาร

3.3 มีการวางแผนในเรื่องบุคลากรและฐานข้อมูลก่อนจะตัดสินใจเลือกซื้อ hardware หรือ software และก่อนออกแบบเครือข่ายการเชื่อมโยง ในส่วนของบุคลากร จะต้องดูว่าเมื่อได้เครื่องมาแล้ว ใครจะเป็นผู้ดูแล hardware/software มาจากไหน บุคลากรควรมีเท่าไรและมีความพร้อมเพียงใด เพื่อป้องกันการได้เครื่องมาแล้วถูกปล่อยทิ้งไว้โดยเปล่าประโยชน์ ในส่วนของข้อมูล จะต้องมีการเตรียม data filing หรือมีฐานข้อมูลเดิมอย่างเป็นระบบซึ่งพร้อมจะป้อน เข้า เครื่องคอมพิวเตอร์ ก่อนจะนำ hardware เข้ามา ซึ่งจะช่วยย่นระยะเวลาการทำโปรแกรมลงด้วย

3.4 ในการจัดเก็บฐานข้อมูลโดยเฉพาะที่ใช้ร่วมกันหลายฝ่าย ควรคำนึงถึงความ เป็นอิสระของข้อมูล (data independence) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ความเป็นอิสระของข้อมูลหรือการแก้ไข โครงสร้างข้อมูลในระดับตรรกะ เช่น การเพิ่ม เติมคอลัมน์บางคอลัมน์โดยไม่กระทบกระเทือนต่อโครงสร้างระดับภายนอกหรือโปรแกรมของผู้ใช้และความเป็นอิสระของข้อมูลหรือการแก้ไข โครงสร้างข้อมูลในระดับกายภาพ เช่น เคย เห็นข้อมูลในลักษณะตารางก็ยังคง เห็น เช่นนั้น

¹Dorothy Leonard-Barton Implementation Characteristics, Organizational Innovations Limits and Opportunities For Management Strategies (Southern California : Communication Research, 1988), pp. 603-628

เหมือนเดิม รวมทั้งคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลและการจัดอำนาจในการใช้ข้อมูล (data security and authority) เรื่องความปลอดภัยของข้อมูลนี้เป็นเรื่องใหญ่โดยเฉพาะในระบบที่มีผู้ใช้ข้อมูลร่วมกันหลายคน การดูแลให้ข้อมูลอยู่ในสภาพที่ถูกต้องและปลอดภัย เป็นเรื่องจำเป็นมาก นับตั้งแต่การจัดการให้มีการตรวจเช็คของผู้ใช้พร้อมทั้งรหัสผ่านไปจนถึงการสร้างโครงสร้างข้อมูลระดับภายนอกให้แก่ผู้ใช้แต่ละคน เพื่อให้ผู้ใช้เห็นเฉพาะข้อมูลที่ตนเกี่ยวข้อง เช่น เห็นแต่ข้อมูลของสินค้าคงคลัง โดยจะไม่เห็นบัญชีเงินเดือนหรือสามารถแยกข้อมูลซึ่งสามารถเผยแพร่และเปิดเผยแก่บุคคลภายนอกหรือประชาชนทั่วไป (public data) และข้อมูลลับของทางราชการ ซึ่งในปัจจุบัน เป็นอุปสรรคต่อการให้บริการข้อมูลอย่างมาก นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดได้ว่าผู้ใช้แต่ละรายมีอำนาจในการใช้ข้อมูลขนาดไหน เช่น มีสิทธิเพียงเรียกดูข้อมูลหรือแก้ไขได้ด้วย และอำนาจนี้สามารถโอนต่อไปยังผู้ใช้รายอื่น ๆ ได้หรือไม่

ความถูกต้องปลอดภัยของข้อมูลนั้นความจริงจะต้องได้รับการดูแลตั้งแต่เริ่มออกแบบฐานข้อมูล เพราะถ้าออกแบบไม่ดี การลบข้อมูลบางแถวทิ้งโดยตั้งใจจะลบข้อมูลบางอย่าง อาจไปลบข้อมูลอื่นโดยไม่ตั้งใจก็ได้

การจัดการให้ผู้ใช้หลายคนซึ่งใช้ข้อมูลร่วมกันจำเป็นจะต้องมีการพิจารณาเรื่องการใช้ข้อมูลในเวลาเดียวกัน (Concurrency) ด้วย กล่าวคือ ถ้าผู้ใช้รายหนึ่งต้องการแก้ไขข้อมูลแถวหนึ่งในตารางหนึ่ง ในขณะที่ผู้ใช้อีกรายหนึ่งต้องการอ่านข้อมูลอีกแถวในตารางเดียวกัน DBMS จะจัดการอย่างไร จึงต้องดูแลการล็อกข้อมูล (Locking) เพื่อแก้ปัญหาการใช้ข้อมูลในเวลาเดียวกัน

3.5 การติดตามการนำข้อมูลดิบ (Data) และข่าวสารต่าง ๆ เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ การบำรุงรักษาและการทำให้ข่าวสารข้อมูล (Information) ทันสมัย เป็นจริง การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์และการ (update) ข้อมูลเป็นการระงับที่หนักและมีค่าใช้จ่ายสูงพอสมควร ผู้บริหารที่ต้องการข่าวสารข้อมูล (Information) สามารถกดปุ่มดูข้อมูลได้ มิฉะนั้นแล้วข่าวสารข้อมูลที่กดปุ่มดูก็จะเป็นข่าวสารข้อมูลเก่า ซึ่งไม่มีประโยชน์ต่อการช่วยตัดสินใจทางด้านการบริหาร

3.6 เมื่อมีการบริการข้อมูลหรือมีการติดตั้ง เครือข่ายสารสนเทศ ณ ที่ใด ควรมีการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข่าวสาร ให้บุคคลที่เกี่ยวข้องหรือบุคคลทั่วไปได้รับทราบ เพื่อสนองวัตถุประสงค์ของการกระจายข้อมูลของหน่วยงานนั้น ๆ หรือของรัฐบาลโดยรวม มิฉะนั้น จะทำให้การ เชื่อมโยง เครือข่ายหรือการ ให้บริการข้อมูลไม่ได้รับการตอบสนองและไม่คุ้มค่าการลงทุนและงบประมาณของรัฐบาล ตัวอย่าง เช่น

- ก) กระทรวงวิทยาศาสตร์ มีการ เชื่อม Net-Text กับห้องสมุดต่าง ๆ
- ข) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (มสธ.) มีการติดตั้งระบบตรวจสอบสนามสอบทาง โทรศัพท์ ซึ่งนักศึกษาสามารถ โทรตรง เข้าสู่ เครื่องคอมพิวเตอร์
- ค) สถานีบริการข่าวสารด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ (BBS) ซึ่งจัดตั้งเป็นสถานกลาง และติดต่อโดยใช้สายโทรศัพท์ในการสื่อสาร โดยผ่านทาง โมเด็ม สถานีนี้เราให้บริการกับนักวิชาการและประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะนักธุรกิจที่ต้องการข่าวสารที่ตรงไปตรงมา และฉับไว เป็นต้นว่า อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ราคาทองคำ ราคาหุ้น สภาวะเศรษฐกิจ เป็นต้น ซึ่งนักวิชาการสามารถจะค้นหาข้อมูล โดยเฉพาะผลงานวิจัยที่เราทำเป็นบทความย่อเอาไว้ โดยรวมผลงานตั้งแต่ปี 2508 จนถึงปัจจุบันนี้

นอกจากนี้ยังให้บริการรับและฝากข่าวสารสำหรับสมาชิก และแลกเปลี่ยนซอฟต์แวร์ซึ่งกันและกัน รวมทั้งมีการ เชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับหน่วยงานต่าง ๆ ที่สนใจ ทั้งนี้ก็ เพื่อสนองความต้องการของสมาชิก

แต่ผลปรากฏว่า มีสถิติการใช้้น้อยมาก ซึ่งมีบางหน่วยงานแก้ปัญหาไม่ตรงจุด โดยวางนโยบายลด เครือข่ายหรือตัดการ เชื่อมโยงลง ซึ่งสวนทางกับแผนการ พัฒนาการ ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาประเทศ

ข. ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในการกำหนดนโยบาย เทคโนโลยีสารสนเทศ¹

¹ ครรชิต มาลัยวงศ์และบุญรักษา สรีรดานนท์, รวบรวมความเห็นของผู้เข้าสัมมนา เรื่อง National IT Policies เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2533 โรงแรมแม่น้ำ กรุงเทพมหานคร (การสัมมนาครั้งนี้จัดโดยสมาคมคอมพิวเตอร์ฯ ร่วมกับสมาคมธุรกิจคอมพิวเตอร์)

จากการที่เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็น เครื่องมือที่สำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศไปสู่สังคมอุตสาหกรรมและการบริการ จุดสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ มาใช้คือ รัฐบาลต้องมีจินตนาการ (Vision) เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้อง และนำไปใช้กำหนดนโยบายได้ นโยบายที่สำคัญคือ

1. ต้องส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ต้องส่งเสริมงานวิจัย และพัฒนาทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ต้องส่งเสริมการประยุกต์และใช้งาน เทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ต้องส่งเสริมอุตสาหกรรมสารสนเทศ
5. ต้องส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือ ในการสร้างสรรค์สังคมสารสนเทศ

นโยบายทั้งห้าข้อนี้ขยายความได้ดังนี้

การพัฒนาบุคลากรด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ

เวลานี้ เป็นที่ทราบดีว่าบุคลากรทางด้านสารสนเทศนั้น กำลังขาดแคลนอย่างรุนแรงในทุกภาคของธุรกิจ ยิ่งในภาครัฐบาลด้วยแล้วการขาดแคลนยิ่งมาก และเป็นปัญหาร้ายแรงมากขึ้นไปอีก เพราะนอกจากจะหาบุคลากรมารับราชการไม่ได้แล้ว แม้แต่ผู้ที่รับราชการอยู่แล้วก็ยังไม่ลาออกไปทำงานกับเอกชน เป็นจำนวนมาก จนเกิดภาวะสมองไหลอย่างน่าเป็นห่วง

อันที่จริงผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหลายหน่วยงานได้เห็นความสำคัญของการเร่งผลิตบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอยู่แล้ว ทบวงมหาวิทยาลัยได้อนุมัติให้มหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนหลายแห่ง เปิดหลักสูตรวิทยาการและวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทั้งในระดับปริญญาตรีและโททั้งยังสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยของรัฐรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นด้วย กระทรวงศึกษาธิการส่งเสริมให้วิทยาลัยครูจัดหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์ศึกษาให้กรมอาชีวศึกษาเปิดหลักสูตรคอมพิวเตอร์ธุรกิจและช่างคอมพิวเตอร์ อีกทั้งให้กรมสามัญศึกษาผลิตหลักสูตรคอมพิวเตอร์ระดับมัธยมขึ้นและ เปิดสอนมาหลายปีแล้วแต่ความพยายามข้างต้นนี้ไม่อาจสัมฤทธิ์ผลได้ เพราะมีปัญหาสำคัญหลายประการ เช่น

- การขาดแคลนครูอาจารย์ที่มีความรู้ และประสบการณ์ในการทำงาน ทำให้ไม่อาจสอนนักเรียนนักศึกษาตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ได้อย่างได้ผล

- การขาดแคลนงบประมาณในการจัดหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทำให้มีแค่เพียงโรงเรียน และสถานศึกษา เพียงไม่กี่แห่ง เท่านั้นที่มีคอมพิวเตอร์ไว้ใช้ในการเรียนการสอน
- ความยากลำบากในการขออนุมัติจัดหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทำให้ทั้ง ๆ ที่โรงเรียนบางแห่งที่มีความพร้อมด้านเงินทุนก็จัดซื้อคอมพิวเตอร์ไม่ได้ต้องหาวิธีเสี่ยงกฎ เกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อนำคอมพิวเตอร์มาให้แก่นักเรียนนักศึกษาใช้
- ขาดแหล่งกลางในการแลกเปลี่ยนแนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการบริหารโรงเรียน และการเรียนการสอน

แม้ความพยายามและความตั้งใจของสถาบันที่เป็นหลักทางด้านการศึกษาจะมีมากเพียงใด แต่การขาดความพร้อมในการจัดการศึกษา ด้านคอมพิวเตอร์ก็ทำให้ผลที่ได้รับไม่ดีเท่าที่ควร นักเรียนนักศึกษาที่จบหลักสูตรคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ มานั้นขาดประสบการณ์ อีกทั้งความรู้ทางทฤษฎีก็ไม่มั่นคงพอทำให้ทำงานจริงไม่ได้ เรื่องนี้ ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในด้านต่าง ๆ เป็นไปอย่าง เชื่องช้า และไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้จึงขอ เสนอ เป็นมาตรการดังต่อไปนี้

- ควรมีการกำหนดมาตรฐานบุคลากร หลักสูตรและสถานศึกษาทางด้านสารสนเทศระดับต่าง ๆ ให้ชัดเจน เพื่อที่ผู้เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะนายจ้างจะได้ทราบว่า ผู้เป็นนัก โปรแกรมควรรู้อะไรบ้าง ควรทำงานอะไรได้บ้างหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือหลักสูตรอื่น ๆ ควรมีเนื้อหาวิชาอะไรบ้าง ผู้สอนควรมีวุฒิขนาดไหน เป็นต้น
- ควรส่งเสริมให้ครูทุกคนได้เรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น (Computer Literacy) และหลังจากนั้นให้ เรียนรู้วิธีใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตลอดจนโปรแกรมสำเร็จอื่น ๆ
- ควรกำหนดให้นักเรียนทุกคนที่จบชั้นมัธยมศึกษาได้เรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น (Computer Literacy) ถึงขั้นใช้แป้นพิมพ์ได้ จริงอยู่แม้ต่อไปอาจมีวิธีอื่น ๆ ในการป้อนข้อมูลและคำสั่ง แต่เชื่อว่าแป้นพิมพ์จะยังคง เป็น อุปกรณ์ที่สำคัญอยู่อีกนาน
- ควรปรับปรุงหลักสูตรวิชาชีพและวิชาการต่าง ๆ ให้มีการประยุกต์คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรนั้น ๆ

- ควรให้ทุนการศึกษาต่างประเทศ และในประเทศทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ประเทศไทยมีกำลังคนพอที่จะดำเนินงานตามนโยบายต่าง ๆ อย่างได้ผลดี

- ควรจัดตั้งสถาบัน เทคโนโลยีสารสนเทศให้มากขึ้น โดยเฉพาะสถาบันที่ดำเนินการร่วมกับรัฐบาลประเทศอื่น หรือบริษัทเอกชนอื่น ๆ ที่มีความก้าวหน้าทางด้านนี้ ทั้งนี้เพื่อจะได้เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีและประสบการณ์มาให้แก่ฝ่ายไทย

- รัฐควรให้สิทธิประโยชน์แก่เอกชนที่สนใจลงทุนทางด้านพัฒนาบุคลากรสารสนเทศ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของการให้ทุนการศึกษาดูงาน การจัดตั้งสถาบันฝึกอบรม ฯลฯ

ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศ

การพัฒนา เทคโนโลยีด้านใดก็ตามจำเป็นจะต้องมีบุคลากรที่สนใจต้องการทำงานทางด้านนี้ ต้องมีเครื่องมือและอุปกรณ์ และมีเทคโนโลยีเพียงพอที่จะใช้สร้าง หรือพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น

ดังได้กล่าวไปแล้วว่าบุคลากรด้านสารสนเทศนั้นยังขาดอยู่อีกมาก รวมไปถึงบุคลากรระดับนักวิจัยในมหาวิทยาลัย หน่วยงาน และบริษัทต่าง ๆ ด้วย ความจริงแล้วอาจารย์ตามมหาวิทยาลัยที่สนใจทำงานวิจัยก็มีอยู่ไม่น้อย แต่ติดขัดที่ไม่มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการทำวิจัย ทางฝ่ายมหาวิทยาลัยเองก็ไม่ได้ให้การส่งเสริมในการทำวิจัยเท่าใดนัก พบว่าอุปสรรคในการทำวิจัยมีดังนี้

- ขาดผู้ช่วยทำงานวิจัย
- ขาดทุนสนับสนุน ปัจจุบันแหล่งทุนวิจัยมีน้อย
- ขาดเครื่องมือและอุปกรณ์การทำงานวิจัยนั้น ต้องการเครื่องมือที่ก้าวหน้ามากพอสมควร แต่มหาวิทยาลัยทั้งหลายก็ขาดแคลน เครื่องมือเหล่านี้ เช่น ขาดคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยในระดับ

- ขาดห้องสมุดที่มีวารสารและ เอกสารอ้างอิงที่สมบูรณ์ แม้ว่าขณะนี้จะมีหลายแห่งที่มีระบบค้นคืนข่าวสารประเภท CD-Rom แต่ก็ไม่มีต้นฉบับเอกสารให้ศึกษา ปัจจุบันนี้อาจกล่าวได้ว่า ไม่มีสถาบันใดเลยที่มีเอกสารอ้างอิงทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศที่สมบูรณ์

- ขาดการสนับสนุนทางด้านวิจัย งานวิจัยในระดับย่อยนั้นปกติมักจะทำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาโท

- ขาดสื่อกลางสำหรับเผยแพร่ผลงานวิจัย นั่นก็คือขาดวารสารวิจัยสำหรับเผยแพร่ความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการทำวิจัย

- ขาดการสนับสนุนทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา อาจารย์และนักวิจัยไม่เห็นประโยชน์จากการลงทุนทางปัญญา เพื่อวิจัยพัฒนาหรือคิดค้นของใหม่ ๆ เพราะเมื่อทำสำเร็จแล้ว ในไม่ช้าก็จะมีผู้ลอกเลียนไปใช้

อุปสรรคต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ไม่ใช่เรื่องเล็กน้อย แต่เป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งที่รัฐจะต้องพยายามแก้ไข โดยเร่งด่วน ประเทศไทยจะไม่มีทางพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศได้สำเร็จ ถ้าคนไทยยังไม่มีความรู้ทางด้านนี้มากพอ ยกตัวอย่างง่าย ๆ คนไทยจะออกแบบวงจรไมโครอิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้ ถ้าไม่มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับไมโครอิเล็กทรอนิกส์ และไม่มีความรู้ทางปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างหรือผลิตแผงวงจร

พิจารณาจากปัญหาและอุปสรรคข้างต้นแล้ว จึงใคร่ขอเสนอมาตรการที่ควรจะทำดังต่อไปนี้

(1) ควรจัดตั้งสถาบันวิจัยสารสนเทศขึ้นสักแห่งหนึ่ง เพื่อระดมกลุ่มนักวิจัยที่สนใจทำงานด้านนี้ให้มารวมกลุ่มกัน สถาบันนี้ควรจัดดำเนินการเป็นมูลนิธิแบบ TDRI เพื่อให้สามารถกำหนดเงิน เดือนที่สูงพอ เพียงสำหรับนักวิจัยชั้นยอดได้สถาบันวิจัยแห่งนี้จะต้องดำเนินการให้มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัย มีห้องสมุดที่สมบูรณ์มีเจ้าหน้าที่พร้อมและยังสามารถดูแลจัดสรรเงินวิจัยให้กับนักวิจัยในสถาบันหรือหน่วยงานอื่น ๆ ได้

(2) ควรดำเนินการส่งเสริมการค้าถ่ายเทเทคโนโลยี เช่น ลงทุนจัดประชุมวิชาการนานาชาติทางด้านสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ลงทุนทางด้านการศึกษาเผยแพร่ความรู้และเทคโนโลยี เข้ามาศึกษา เพื่อใช้ในการพัฒนา

(3) รัฐต้องเร่งรัดตราพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อให้ผู้ทำวิจัยเกิดความกระตือรือร้น และเห็นประโยชน์ที่จะคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ โดยไม่ต้องกลัวว่าจะถูกเอาผิดเอาเปรียบ

- (4) รัฐควรจัดสรรงบประมาณ เพื่อส่งเสริมงานวิจัยในด้านต่าง ๆ อาทิ
- (5) สนับสนุนให้สถาบันวิจัยและมหาวิทยาลัยของรัฐสามารถจัดซื้อ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ก้าวหน้ามาใช้งาน
- (6) จัดตั้งทุนวิจัยให้มากขึ้น
- (7) สนับสนุนให้นักวิจัย ในมหาวิทยาลัย ได้มีโอกาสมากขึ้น ในการเดินทางไป เสนอบทความ ในการประชุมวิชาการนานาชาติ
- (8) สนับสนุน ในการจดทะเบียนสิทธิบัตร
- (9) รัฐควรส่งเสริม ให้ภาค เอกชนสนใจลงทุนทางด้านการทำวิจัยมากขึ้น ด้วยการยกเว้นภาษีอุปกรณ์และ เครื่องใช้ ตลอดจนให้นำค่าใช้จ่ายไปใช้หักภาษีได้
- (10) ต้องมีมาตรการบังคับให้บริษัทต่างประเทศที่ เข้ามา เปิดโรงงานหรือ ดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรม ในประเทศต้องมีหน่วยงานวิจัย และให้รับนักวิจัย เข้าไปทำงานด้วย

สนับสนุนการประยุกต์

การนำ เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานในหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐบาลและ เอกชนของไทย เรายังอยู่ในระดับต่ำมาก อีกทั้งการประยุกต์ส่วนมากก็ เน้นทางด้าน การลดต้นทุน หรือ เพิ่มความสะดวกในการปฏิบัติงานยิ่งกว่าจะคิดใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เป็นกลยุทธ์ ในการบุกเบิกตลาดหรือ เพิ่มการแข่งขัน

สาเหตุของความล่าช้าในอดีตอาจไม่ก้าวหน้าทางด้านการประยุกต์คอมพิวเตอร์นั้น มีอยู่หลายประการด้วยกัน เช่น

- ขาดนโยบายที่แน่ชัด เกี่ยวกับทิศทางและส่งเสริมให้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ ทำให้ หน่วยงานโดย เฉพาะของภาครัฐ ไม่แน่ใจว่าควรใช้คอมพิวเตอร์หรือไม่เพียงใด และทำให้ไม่มีใคร คิดวางแผนงาน เตรียมไว้

- การดำเนินงานที่ล่าช้าและผิดพลาดของคณะกรรมการคอมพิวเตอร์ ของรัฐ ประกอบกับการขาดมาตรการส่งเสริมที่ชัดเจน ทำให้ยากแก่การขอ อนุมัติจัดหา เครื่องคอมพิวเตอร์

และทำให้การพยายามหาทาง เลี่ยงกฎของคณะกรรมการตลอดเวลา

- ภาษีศุลกากรที่ค่อนข้างสูงไม่ เอื้ออำนวยให้บริษัทเอกชน เห็นความจำเป็นที่จะ
ต้องนำคอมพิวเตอร์มาใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

ในกรณีของการประยุกต์นี้ ภาครัฐบาลและเอกชนจะต้องร่วมมือกันอย่างแข็งขัน
เพื่อผลักดันให้การประยุกต์คอมพิวเตอร์ เป็นไปอย่างรวดเร็ว และได้ผลเท่าเทียมกับประเทศอื่น ๆ
มาตรการที่ควรคำนึงถึงมีต่อไปนี

- รัฐควรพิจารณาปรับปรุงคณะกรรมการคอมพิวเตอร์ของรัฐให้ เป็นสำนักงาน
ประจำ เพื่อทำหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุน การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในภาครัฐ ตลอดจนสามารถ
ให้คำแนะนำกับภาค เอกชนได้ ปัจจุบันคณะกรรมการคอมพิวเตอร์ของรัฐสวามยบทบาทของการ
ควบคุมมากเกินไป อีกทั้งการ เป็นคณะกรรมการลอย ๆ ไม่มีสำนักงานที่มึนักคอมพิวเตอร์ประจำ
จึงทำให้งานส่งเสริมคอมพิวเตอร์ต้องชะงักไป

- รัฐควรส่งเสริม ให้ทุกหน่วยงานของรัฐใช้คอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวาง มีการ
กำหนดแผนงานระยะยาวว่า คอมพิวเตอร์ในระบบราชการทั้งหมดควรมีลักษณะอย่างไร ควร เชื่อม-
โยง เป็น เครือข่ายอย่างไร ควรนำไปใช้ทางด้านใดบ้าง จากนั้นจึงกำหนดแผนปฏิบัติและตั้งงบประมาณ
ต่าง ๆ ให้สอดคล้อง

- รัฐควรส่งเสริม ให้เกิดมาตรฐานต่าง ๆ ทางด้านสารสนเทศในระดับประเทศ
เช่น มาตรฐานรหัสจังหวัด และภาคมาตรฐานรหัสภาษาไทยที่ทันสมัยและสอดคล้องกับระดับสากล
มาตรฐานอุปกรณ์ต่าง ๆ ทางด้านสารสนเทศ มาตรฐานเอกสารสำหรับใช้ในระบบสารสนเทศระดับ
ชาติ ฯลฯ ผู้รักษามาตรฐานอาจ เป็นหน่วยงานที่มีอยู่แล้ว เช่น สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม
หรือจะให้คณะกรรมการคอมพิวเตอร์ของรัฐ (ในรูปแบบใหม่) ดูแลก็ได้

- รัฐควรทบทวนนโยบายภาษีศุลกากรของ เครื่องมือ และอุปกรณ์สำหรับงานคอมพิวเตอร์-
เตอร์ และงานโทรคมนาคม ทำให้เอื้ออำนวยต่อการประยุกต์ใช้งาน ในขณะเดียวกันก็ทำให้เกิด
อุตสาหกรรมสารสนเทศด้วย

- ส่งเสริมให้ภาค เอกชนนำคอมพิวเตอร์ เข้ามาใช้ เพื่อปรับปรุงงานผลิตและงาน
บริการต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการแข่งขันระหว่าง

ประเทศได้ในที่สุด

การประยุกต์ เทคโนโลยีสารสนเทศนั้น เป็น เรื่องใหญ่ ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างภาครัฐและเอกชน ดังจะเห็นได้จากมาตรการที่กล่าวมาแล้วข้างต้น นอกเหนือจากนี้ ภาครัฐควรคำนึงถึง เรื่องต่อไปนี้ด้วย

- การปรับปรุงกฎหมายให้ยอมรับวิธีการดำเนินงาน โดยระบบคอมพิวเตอร์ เช่น แผ่นแจ้งรายการจาก เครื่อง เอทีเอ็มนั้น แม้ไม่มีลายเซ็นแต่ก็ควรถือเป็น เอกสารพยานหลักฐานในการฟ้องร้องได้ เพื่อล่อโกงหรือหาผลประโยชน์เข้าตัวเอง กฎหมายป้องกันการลักขโมยใช้วิธีการอิเล็กทรอนิกส์ เข้าสู่ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ของผู้อื่น เพื่อทำลายข้อมูลขโมยข้อมูลหรือเพื่อการอื่น ๆ เป็นต้น

- จัดให้มีวิธีการ เชิญชวนให้ เอกชนลงทุนประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในกิจการของตน เช่น การกำหนดให้ใช้รหัสแท่งหรือมาตรฐาน Electronic Data interchange เป็นต้น

ส่งเสริมอุตสาหกรรมสารสนเทศ

มาตรการที่ควรกำหนดในด้านนี้มีดังนี้

- รัฐควรดำเนินการด้านเขตประมวลข้อมูล (Data Processing Zone) ต่อไปอย่าง เข้มแข็ง และพยายามหาจุดยืนในการจัดตั้ง เขต เช่นนี้ ให้เห็นชัดเจนว่าจะ เป็นประโยชน์ต่อผู้ลงทุนจัดตั้ง อุตสาหกรรมสารสนเทศ

- ส่งเสริมให้บริษัทต่างชาติมา เปิดสำนักงานสาขา หรือตัวแทนระดับภูมิภาคในประเทศไทย ให้สอดคล้องกับจินตนาการที่จะให้ไทย เป็นศูนย์กลางธุรกิจระดับภูมิภาค

- ส่งเสริมให้มีการ ใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศด้วยประการต่าง ๆ อีกทั้งส่งเสริมให้ใช้ตราของไทยด้วย

- ปรับปรุง โครงสร้างภาษีอากรให้ เอื้ออำนวยต่อการผลิต และการจัดตั้งอุตสาหกรรมในประเทศ โดยการผลิตนั้นไม่จำเป็นต้อง เป็นการส่งออกทั้งหมด แม้แต่การผลิต เพื่อใช้ในประเทศก็พึงได้รับประโยชน์ด้วยเช่นกัน

การส่งเสริมอุตสาหกรรมสารสนเทศในประเทศไทย ควรต้องคิดและวางแผนอย่างรอบคอบ เนื่องจากเวลานี้บริษัทต่างประเทศ เข้ามารอบครอง เศรษฐกิจการผลิต และอุตสาหกรรมด้านอิเล็กทรอนิกส์เอาไว้ค่อนข้างมาก ถ้าไม่คิดให้รอบคอบบริษัทขนาดเล็กและขนาดกลางจะไม่มีทางเกิดขึ้นได้เลย ผลสุดท้ายประเทศของเรา ก็จะกลายเป็นทาสนายทุนต่างชาติไป

สร้างความร่วมมือ

ข้อสังเกตที่คนไทยหลาย ๆ คน เคยพบก็คือ คนไทยนั้นไม่ค่อยมีความสามัคคี และไม่ค่อยให้ความร่วมมือกันและกัน แม้ระหว่างหน่วยงานรัฐด้วยกันก็ไม่ช่วย เหลือส่งเสริมกันและกัน ส่วนมากจะมอง เห็นหน่วยงานอื่น เป็นศัตรูหรือคู่แข่งไปเสียหมด การทำงานใด ๆ มักจะมีผู้อื่นคอยตั้งข้อสงสัยว่าจะ เกิดการทุจริตหาผลประโยชน์ เข้าตัว เองตลอด เวลา ด้วยเหตุนี้ เองจึงต้องมีคณะกรรมการคอมพิวเตอร์ของรัฐ มีคณะกรรมการปราบปรามผู้ทุจริตคิดมิชอบ ในวงราชการสำนักงานตรวจสอบแผ่นดินมิถองปราบปราม ฯลฯ หน่วยงานบางแห่งอาจมีแนวคิด เบื้องต้นว่าหน่วยงานอื่น ๆ นั้นมุ่งแต่จะทำผิดกฎระเบียบต้องคอยขัดขวางกีดกันและปราบปราม ดังนั้นการทำงานจึงมีแต่ความระแวงแคลงใจผู้อื่น ลงท้ายก็มีการสร้างกฎระเบียบหมุ่หมอมออกมาจนไม่มีใครทำอะไรที่เป็นประโยชน์กับวงราชการได้เลย

การทำงานในสังคมบริการของยุคสารสนเทศนั้น ต้องอาศัยความร่วมมือกันมาก ทั้งระหว่างภาครัฐบาลกับเอกชน ระหว่างหน่วยงานในรัฐและ เอกชนด้วยกันเอง ยกตัวอย่างง่าย ๆ ในด้านการนำรหัสสินค้ามาใช้รัฐอาจจะต้องบุกเบิก เป็นผู้นำในการกำหนดมาตรฐานรหัส ซึ่ง เอกชนจะต้องขานรับและยอม ใช้มาตรฐานร่วมกัน ดังนั้นการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้งานขายปลีกก็จะแพร่หลาย และ เกิดประโยชน์ตามมาอีกมาก

สังคมมนุษย์มีวิวัฒนาการตลอดเวลา จากสังคม เกษตร ไปสู่สังคมอุตสาหกรรมและสังคมบริการ ถ้าหากเราต้องการให้วิวัฒนาการนี้ เกิดเราก็ต้องรู้จักสร้างความร่วมมือระหว่างกันและกัน และสร้างความคิดด้านบริการผู้อื่นให้เกิดขึ้นให้จงได้



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

เกษม กิตติอัชฌากุล, บทบาทของสื่อและปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับระบบสื่อสารทางโทรสาร : ศึกษาเฉพาะผู้ใช้บริการโทรสารสาธารณะระหว่างประเทศ (กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524)

กฤษณพันธุ์ สุพรรณโรจน์, คอมพิวเตอร์ในละแวกวงธุรกิจ, สำนักพิมพ์แพรวพทยา, กรุงเทพฯ

คอมพิวเตอร์ 85 " เครื่องมือสมองกล : ปัจจัยที่จำเป็น ธุรกิจ 14-20 มีนาคม 2528

คอมพิวเตอร์สาร ปีที่ 12 ฉบับที่ 57 พ.ศ. - มี.ย. 2528 หน้า 41-52 "แนวโน้มคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีในทศวรรษหน้า"

ดร.นิยม ปุราคำ หัวหน้ากองวิชาการสถิติ, สำนักงานสถิติแห่งชาติ การศึกษาลักษณะงานและความเหมาะสมที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน คำบรรยายพิเศษแก่ผู้เข้าอบรมคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหาร, จัดโดย คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

"บทบาทสำคัญของ ไมโครคอมพิวเตอร์ ฉบับ เดือนมิถุนายน 2535

ปัญญา เปรมปรีดี " เราใช้คอมพิวเตอร์ได้เต็มขีดความสามารถแล้วหรือยัง? " ไมโครคอมพิวเตอร์ ฉบับ เดือนกรกฎาคม 2535.

มนัญ วงศ์นารี, เงื่อนไขความสำเร็จและความล้มเหลวในการพัฒนาองค์การ, (กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523)

เมตตา กฤตวิทย์, เทคโนโลยีและการสื่อสารในองค์การ, (กรุงเทพฯ : วารสารนิเทศศาสตร์, 2531)

ยุบล เบ็ญจรงค์กิจและคณะ การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ โรงพิมพ์ จุฬาฯ, 2533

ยุพิน ไทยรัตนานนท์, คอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน, ธนวิชัยการพิมพ์, กรุงเทพฯ

รวมประชาชาติธุรกิจ 9-12 มกราคม 2531

รวมประชาชาติธุรกิจ 11, 10, 71 (23-25 ธ.ค.30)

วิเศษศักดิ์ ประทุมรัตน์, ผลกระทบของเทคนิคการพัฒนางานองค์การต่อพฤติกรรมการ : ศึกษา
เฉพาะกรณีการบินไทยและการเคหะแห่งชาติ (กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528)

สำนักงานสถิติแห่งชาติ "การมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ ปี พ.ศ.
2530"

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. สำนักนายกรัฐมนตรี "สรุปผลการสำรวจการบริหารงานเครื่องจักรประมวลผล
ในประเทศ"

เสถียร เขยประทับ, องค์ประกอบของการเผยแพร่นวัตกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : วารสาร
นิเทศศาสตร์, 2524)

สมบูรณ์ ศุกศิลป์, จี๊วแต่แจ้ว เศรษฐศาสตร์เชิงพุทธ (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย
ธรรมศาสตร์, 2528)

ภาษาอังกฤษ

Adeboye T.O., International Transfers of Technology : A Comparative
Study of Differences in Innovative Behavior (D.B.A.Dissertation :
Harvard University, 1977)

Alvin Toffler, The Third Wave (New York : William Morrow & Co., 1980)

Arrow, Kenneth J., "Classificatory Notes on the Production and Transmission
of Technological Knowledge," American Economic Review Paper and
Proceedings 59(January 1969)

Dorothy Leonard-Barton, Implementation Characteristics Organizational
Innovations Limits and Opportunities For Management Strategies
(Southern California : Communication Research, 1988)

Edward V.Krick, The Engineer and Resistance of change (Cornell University :
1988)

- Everett M. Rogers and Shoemaker, F. Floyd, *Communication of Innovation : A Cross-Cultural Approach* (New York : The Free Press, 1971)
- J. David Pincus, *Communication Satisfaction, Job Satisfaction, and Job Performance* (Texas : Human Communication Research, 1986)
- Joanne Elizabeth Kapp, George A. Barnett, *Predicting Organizational Effectiveness From Communication Activities : A Multiple Indicator Model* (Texas : Human Communication Research, 1983)
- Johnson H.G., *Technology and Economic Interdependence* (London : Macmillan, 1975)
- Kuznets S., *Modern Economic Growth : Rate Structure and Spread* (New Haven, Conn : Yale University Press, 1966)
- Leonard-Barton, *Implementation Characteristics Organizational Innovations Limit and Opportunities For Management Strategies*, (Southern California : Communication Research, 1988)
- McDermott, M., *Maximizing the efficiency of office Technology* (March Bulletin, 1987)
- Michael M. Papa, *Communications Network Patterns and Employee Performance With New Technology* (Southern California : Communication Research, 1990)
- Michael J. Papa & Karen Tracy, *Communicative Indices of Employee Performance With New Technology* (Southern California : Communication Research, 1988)
- Myron W. Lustig and Stephen W. King, *The Effect of Communication Apprehension And Situation on Communication Strategy Choice* (Texas : Human Communication Research, 1980)

- Peter thomas J. and Robert H. Waterman, Jr. In Search of Excellence :
Lesson from America's Best-Run Companies (New York : A Warner
Communications Company, 1984)
- Perston P. Le Breton, Administrative Intelligence-Information System
(Washington D.C. : University of Washington, 1976)
- Quinn D., "Scientific and Technical Strategy at the National and Major
Enterprise Level," Paper prepared for Unesco Symposium on the
Role of Science and Technology in Economic Development, Paris,
5-7 March 1986. (Mimeographed)
- Quinn J.B., "Technology Transfer by Multinational Companies," Harvard
Business Review 16 (November-December 1969)
- Rafii F., "Joint Ventures and Transfer of Technology to Iran : The
Effect of Foreign Control," (Master's Thesis, Faculty of Economics,
Harvard Univrnsity, 1977)
- Shoemaker F.F., Small is Beautiful : Economics as if Prople Mattered
(Oxford : Blackwell, 1979)
- Singh Indu B., Telecommunication in the Year 2000 (New Jersey : Ablex
Publishing Corporation, 1983)
- Stewart F., Trade Strategy for Development (London : Macmillian, 1979)
- Stobaugh R.B., Summary and Assessment of Research Findings on U.S.
Transaction Involving Technology Transfers (Washington D.C. :
National Science Foundation, 1974)
- Virginia P. Richmond, James C. McCroskey and Leonard M. Dvais, Individual
Differences Among Employees, Management Communication Style and
Employee Satisfaction ; REplication and Extension (Texas : Human
Communication Research, 1982)