



สวทช.
ศอ.8
119
2543
ฉ.1

ต้นประทับ

ตำราเกี่ยวกับวิชาศาสตร์และเทคโนโลยี
ระเทศราชรัฐต่างๆ สยามบรมราชกุมารี



สวทช.
NSTDA



ด้วยอภินันทนาการจาก

สำนักงานเลขานุการ

คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

๑๑/๖/๙๕
๕/๗/๙๕

รัตนประทีป

ISBN 974-7579-45-6

ราคา ๑๐๐ บาท

พิมพ์ครั้งที่ ๑

มกราคม ๒๕๕๓

จำนวน ๕,๐๐๐ เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์
กธ. 8
119
2543
5.1

© สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สงวนลิขสิทธิ์ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ พ.ศ. ๒๕๒๑/๒๕๓๗
ไม่อนุญาตให้คัดลอกส่วนใดส่วนหนึ่งของเล่มนี้ไปเผยแพร่ทุกรูปแบบ
นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

ภาพปก

นายนิติกร กรัยวิเชียร ผู้ฉาย

จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย



สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

๗๓/๑ อาคาร สวทช. ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

โทรศัพท์ ๖๔๔-๘๑๕๐..๕๕ ต่อ ๖๐๐ โทรสาร ๖๔๔-๖๖๕๓

Internet: HRH-IT-PROJECT@kanchanapisek.or.th

URL: <http://kanchanapisek.or.th/HRH-IT-PROJECT>

พิมพ์ที่ บริษัท ด้านอุตสาหกรรมพิมพ์ จำกัด โทรศัพท์ ๕๓๕-๗๔๕๑..๔

สารจากผู้อำนวยการ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ศ.ดร. ไพรัช ธัชยพงษ์

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงสนพระราชหฤทัย ความเป็นอยู่ของพลกนิกรชาวไทยทั่วทั้งประเทศมาโดยตลอด ทรงทุ่มเทพระวรกาย และพระราชหฤทัยในการพัฒนาความเป็นอยู่ของประชาชนในด้านต่างๆ ด้วยทรง มุ่งหวังที่จะได้เห็นประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยเฉพาะ อย่างยิ่งประชาชนที่อยู่ห่างไกลความเจริญในชนบท ดังจะเห็นได้จากโครงการ พระราชดำริต่างๆ ที่เกิดขึ้นมากมาย ทั้งในด้านการศึกษา วิทยาศาสตร์ สุขภาพอนามัย โภชนาการ การส่งเสริมอาชีพ และการเกษตรกรรม เป็นต้น รวมทั้งทรงมี พระราชดำริในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศ มาช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนด้วย

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงให้ความสำคัญในงาน ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างยิ่ง ทรงมีสายพระเนตรยาวไกลในอันที่จะนำ เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเพิ่มคุณภาพและโอกาสทางการศึกษาของประชาชน ทรงเจริญรอยตามเบื้องพระยุคลบาทพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระมหากษัตริย์ นักพัฒนาและนักเทคโนโลยีสารสนเทศของชาวไทย ที่ได้ทรงใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หลายรูปแบบในโครงการพัฒนาเพื่อสร้างความร่มเย็นเป็นสุขให้แก่ประชาชนชาวไทย นอกจากนั้น สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารียังทรงตระหนักถึง ประโยชน์และความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพการ บริหารระบบราชการและการบริหารประเทศ รวมทั้งการสร้างเสริมคุณภาพและ ศักยภาพของเด็กไทยในชนบท เด็กเจ็บป่วยเรื้อรังที่ต้องอยู่ในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน และผู้พิการทางร่างกาย ซึ่งเป็นผู้ด้อยโอกาสทางการศึกษาให้ได้ใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนรู้และการประกอบอาชีพ

เนื่องในวโรกาสมหามงคลที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระชนมายุ 72 พรรษา ในปีพุทธศักราช 2542 นี้ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ขอโน้มเกล้าโน้มกระหม่อมถวายราชสักการะสุดดีแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ด้วยการอัญเชิญพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ได้ทรงสนทนากับพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศรวมทั้งปาฐกถา ที่ได้ทรงบรรยาย ให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในโอกาสต่างๆ มาเผยแพร่แก่ประชาชนทั่วไปได้มีโอกาสศึกษาเรียนรู้ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งขอเชิญชวนประชาชนชาวไทย พร้อมใจกันอัญเชิญแนวพระราชดำริและพระราชดำริเหล่านี้ น้อมนำไปปฏิบัติขยายผลให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติบ้านเมืองต่อไป ทั้งนี้เพื่อถวายเป็นราชสักการะแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ผู้ทรงเป็นที่รักยิ่งสูงสุดของพวกเราปวงชนชาวไทย



(นายไพรัช รัชชพงษ์)

ผู้อำนวยการ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สารจากผู้อำนวยการ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ดร. ทวีศักดิ์ กออนันตกูล

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นหน่วยงานหลักที่ได้รับมอบหมายจากรัฐบาล ให้ดูแลงานนโยบายเกี่ยวกับการพัฒนา และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศ ได้ให้ความสำคัญยิ่งในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ รวมทั้งให้ความสำคัญในการส่งเสริมให้ประชาชนได้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อที่จะได้นำไปใช้ได้อย่างถูกต้องและเกิดประโยชน์สูงสุดอันจะเป็นการนำประเทศไปสู่ความเจริญก้าวหน้าต่อไปอนาคต

ในการส่งเสริมความรู้และการพัฒนางานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเข้าถึงประชาชนอย่างแพร่หลายนั้น ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติถือเป็นภารกิจหลักที่สำคัญยิ่งที่จะต้องดำเนินการและได้ถือปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเสมอมา โดยกิจกรรมหลักอย่างหนึ่งที่ศูนย์ฯ ได้ดำเนินการคือการจัดงานนิทรรศการให้ความรู้แก่ประชาชนในโอกาสต่างๆ และในการจัดนิทรรศการเหล่านี้ หลายครั้งที่ศูนย์ฯ ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจาก สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จเป็นประธานในการเปิดงานและทรงบรรยายพิเศษเกี่ยวกับเรื่องเทคโนโลยีกับการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ ซึ่งเป็นเรื่องที่ทรงสนพระราชหฤทัยยิ่ง ทั้งยังได้พระราชทานแนวพระราชดำริในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อผู้เข้าฟังได้เกิดแนวความคิดและสามารถนำไปปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ได้ นับเป็นพระมหากรุณาธิคุณมากล้นพ้นหาที่สุดมิได้

เนื่องในศุภวโรกาสมหามงคลที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระชนมายุครบ 6 รอบในปีพุทธศักราช 2542 นี้ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จึงเห็นเป็นศุภวามงคลยิ่งที่จะอัญเชิญพระราชดำรัสของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ได้ทรงบรรยายไว้ในโอกาสต่างๆ มาพิมพ์เผยแพร่ให้ประชาชนชาวไทยได้มีโอกาสรู้ถึงสารสนเทศอันมีค่านี้ ด้วยความสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณหาที่สุดมิได้ และขอถวายเป็นราชสักการะแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในศุภวโรกาสในปีแห่งความปิติ ความจงรักภักดี และมหามงคลยิ่งนี้



(นายทวีศักดิ์ กอนันต์กุล)

ผู้อำนวยการ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

สารบัญ

สารจากผู้อำนวยการ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สารจากผู้อำนวยการ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

- 9 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงสนทนาเรื่อง
“พระราชกรณียกิจในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับ เทคโนโลยี
สารสนเทศ” (วันที่ 12 พฤษภาคม 2538)
- 19 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงปาฐกถาเรื่อง
“เทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ”
(ณ ศูนย์ประชุมสหประชาชาติกรุงเทพฯ วันที่ 2 มิถุนายน 2538)
- 44 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงปาฐกถา เรื่อง
“เทคโนโลยีสารสนเทศกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนพิการ”
(ณ โรงแรม อิมพีเรียล กรุงเทพฯ วันที่ 23 พฤษภาคม 2539)
- 54 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี กับโครงการด้าน
เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา และความเป็นอยู่ของ
เด็กไทยในชนบทและผู้ด้อยโอกาส

- 66 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงปาฐกถาเรื่อง “เทคโนโลยี นวัตกรรม กับการพัฒนาประเทศ” (ณ ศูนย์ประชุม สหประชาชาติ กรุงเทพฯ วันที่ 30 มีนาคม 2542)
- 80 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงบรรยายใน หัวข้อ “แนวโน้มการจัดการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ใน ทศวรรษหน้า” (ณ โรงแรม บีพี สมิทลา จังหวัดสงขลา วันที่ 23 กันยายน 2542)

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

สยามบรมราชกุมารี

ทรงสนทนาเรื่อง

“พระราชกรณียกิจในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
กับเทคโนโลยีสารสนเทศ”

เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2538 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ศาสตราจารย์ ดร. ไพรัช ธัชยพงษ์ และคณะจากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และกรรมการในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ เข้าเฝ้า โดยภายหลังจากที่ศาสตราจารย์ ดร. ไพรัช ธัชยพงษ์ ได้กราบบังคมทูลรายงานความก้าวหน้าของงานที่สำนักงานฯ ดำเนินการอยู่แล้ว สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงสนทนากับคณะผู้เข้าเฝ้าฯ เกี่ยวกับ “พระราชกรณียกิจในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ” คณะผู้เข้าเฝ้าฯ รู้สึกซาบซึ้งในพระมหากรุณาธิคุณเป็นล้นพ้น และเนื่องจากหัวข้อที่ได้ทรงสนทนาในวันนั้นมีหลายเรื่องที่น่าสนใจมาก ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จึงได้ขอพระราชทานพระราชานุญาตอัญเชิญมาพิมพ์เผยแพร่ และเพื่อประมวลข้อมูลที่มีค่านี้ไว้เป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์สำหรับใช้ศึกษาค้นคว้ากันต่อไป



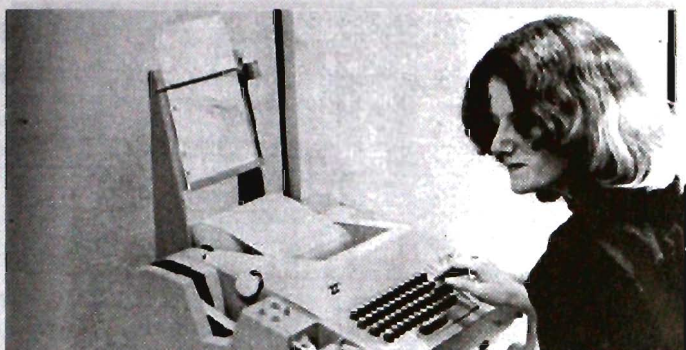
พระราชกรณียกิจในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศ

เทเล็กซ์

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีพระราชกระแสเกี่ยวกับพระราชกรณียกิจในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ได้ทรงใช้เทคโนโลยีสารสนเทศว่า ในสมัยก่อนพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงใช้เทเล็กซ์มาก โดยเฉพาะเวลามีภัยพิบัติ และปัญหาต่างๆ เช่น ไฟไหม้ น้ำท่วม พายุพัด ซึ่งหากเป็นเหตุการณ์ใหญ่ๆ ก็จะเสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมเอง นอกจากนี้ยังได้รับสั่งให้เอาของพระราชทานไปไว้ที่กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนไว้ล่วงหน้าด้วย เวลาเกิดเหตุจะได้ไม่ต้องรอคำสั่งจากท่าน จะได้นำของที่พระราชทานไว้ไปช่วยเหลือได้ทันที่ แล้วก็คอยกราบทูลทูลหลัง โดยข้อมูลจะเข้ามาทางเครื่องเทเล็กซ์

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี รับสั่งว่า พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเป็นคนเจ้าระเบียบ เวลาเทเล็กซ์ออกมา จะออกมาเป็นชุดๆ ท่านจะเก็บมันไว้เป็นเรื่องราว แต่ก่อนท่านทรงใช้เทเล็กซ์มาก เป็นงานเรื่องพระราชทานความช่วยเหลือแก่ประชาชน ท่านมีความเห็นว่า การที่เอาของไปแจกเป็นสิ่งที่ไม่ยั่งยืน จะใช้วิธีนี้ช่วยเฉพาะช่วงฉุกเฉินเฉพาะหน้า ในระยะยาวทรงมีพระราชดำริว่า ช่วยให้เราช่วยเหลือตัวเองได้ในเรื่องหลักๆ โดยเฉพาะเรื่องน้ำสำคัญที่สุด การเพาะปลูกงานสหกรณ์ ท่านก็ทรงเน้นมากในตอนนั้น บางคนก็ไม่เข้าใจ พอพูดถึงเรื่องสหกรณ์กลายเป็นว่า เป็นพวกสังคมนิยมแบบที่เขาไม่ชอบ ท่านทรงเห็นว่า เรื่องสหกรณ์คือการทำงานร่วมกัน การพัฒนากลุ่มสหกรณ์เริ่มจากการพัฒนาที่ดิน ต้องรักษาดินให้อยู่ในสภาพดีไม่ให้ถูกกัดเซาะพังทลาย การรักษาดินในสมัยนั้น ทำโดยเก็บพืชคลุมดินเอาไว้ พ้นงานบางคนชอบเปิดหน้าดินเป็นบริเวณกว้างที่ทรงเรียกว่า “ปอกเปลือก” เมื่อฝนตกก็เกิดการกัดเซาะเป็นร่อง ต้องคอยบอกไม่ให้ปอกเปลือก เมื่อพัฒนาที่ดินให้ดีแล้วก็ให้คนเข้ามาอยู่และแนะนำหลักวิชาการเพาะปลูก





เทเล็กซ์

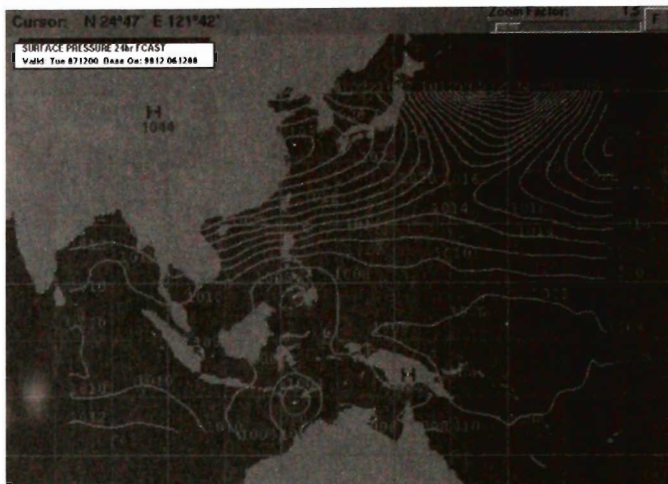
Telex หรือ โทรพิมพ์ เป็นอุปกรณ์สื่อสารข้อความสำหรับธุรกิจสำคัญๆ ในยุคระหว่าง พ.ศ. 2510 จนถึงประมาณ พ.ศ. 2535 โดยอุปกรณ์ทำงานคล้ายเครื่องพิมพ์ดีด แต่สามารถทำให้ข้อความที่ป้อนเข้าไป ออกไปพิมพ์ที่เครื่องเทเล็กซ์เครื่องอื่นได้ ทั้งนี้ การติดต่อไปยังจุดหมายปลายทาง จะใช้วิธีหมุนเลขหมายคล้ายโทรศัพท์

วิทยุตำรวจ

นอกจากการใช้เทเล็กซ์ ก็มีวิทยุของตำรวจข่ายต่างๆ ของมหาดไทย เมื่อฟังแล้ว บ่อยครั้งที่ทรงช่วยเหลือการปฏิบัติการของเจ้าหน้าที่ได้ เช่น เมื่อเกิดอัคคีภัยหรืออุบัติเหตุ

แผนที่อากาศ

ด้านอุตุนิยมก็ทรงใช้แผนที่อากาศที่กรมอุตุนิยมวิทยาส่งมาถวาย ประกอบกับข่าววิทยุ ภายหลังมีภาพถ่ายจากดาวเทียมอุตุนิยม เรื่องอุตุนิยมนี้ทรงช่วยได้ทั้งในเรื่องน้ำแล้ง และเมื่อมีน้ำท่วม วาดภัย สามารถพยากรณ์และแนะนำการเผชิญปัญหาได้ทันทั่วทั้งที่ ความจริงพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงได้ข้อมูลเป็นแผนที่อากาศธรรมดา แต่ท่านทรงมีความชำนาญในการรวบรวมข้อมูล และตีความข้อมูลเนื่องจากได้ทรงเห็นมามาก จึงทำให้ช่วยคนได้



แผนที่

สมัยก่อนเวลาออกเยี่ยมราษฎรไม่มีหมายออกล่วงหน้าอย่างในปัจจุบัน ท่านใช้วิธีพูดคุยกับประชาชน ดูแผนที่แล้วก็จะขีดเส้นเขียนข้อมูลตำแหน่งของสถานที่ต่างๆ ที่ชาวบ้านเล่าถวาย วันหนึ่งอาจจะขึ้นเฮลิคอปเตอร์เทียบกับแผนที่ แล้ววันรุ่งขึ้นท่านก็ไปที่นั่นทางรถยนต์ ไม่มีใครรู้ว่าไปไหน ท่านจะใช้ตำราวงนำ บอกตำราวงแค่เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวาโดยส่งทางวิทยุ แผนที่ที่ท่านใช้ ทรงได้จากกรมแผนที่ทหาร ส่วนใหญ่จะใช้มาตราส่วน 1:50,000 เมื่อเดินทางไปที่ใดก็จะทรงเทียบแผนที่กับภูมิประเทศจริง ถ้ามีส่วนใดของแผนที่คลาดเคลื่อน หรือภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไปแล้ว ก็ทรงเขียนแก้ไข เติมนลงไปในพื้นที่นั้น รวมทั้งข้อมูลที่ชาวบ้านกราบทูลด้วย เมื่อมีผู้ขอพระราชทาน พระมหากรุณาธิคุณในเรื่องอ่างเก็บน้ำ หรือฝาย ก็ทรงถามข้อมูลจากชาวบ้านเพื่อให้ทราบว่าเขาทำกินตรงไหน เส้นทางน้ำเป็นอย่างไร จะได้ทราบว่าควรทำอะไร บางคนก็อาจท้วงว่า ชาวบ้านอาจกราบบังคมทูลผิด แต่คิดว่าท่านตรวจสอบจากหลายๆ คน ก็คงจะได้ข้อมูลที่ถูกต้องพอที่จะให้เจ้าหน้าที่ใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นไปสำรวจอย่างละเอียดต่อไป บางครั้งท่านก็ได้ข้อมูลที่เจ้าหน้าที่ภาคสนามเข้าไปสำรวจหรือถามไม่ได้ หรือข้อมูลที่ทำจากภาพถ่ายทางอากาศไม่ได้เนื่องจากเป็นส่วนที่มีเมฆคลุม



การที่ท่านต้องขีดเขียนข้อมูลต่างๆ ลงในแผนที่ทำให้ไม่สามารถใช้แผนที่หุ้มพลาสติกอย่างที่เขารู้กันก็ได้ ข้อมูลที่เขียนก็เก็บไว้ใช้นานๆ เวลาฝนตกก็เอาใส่ถุงพลาสติกและทรงเขียนในถุง แต่ก็ใส่ถุงไม่ทันบ้าง แผนที่พอใช้นานๆ ก็เก่าใช้ไม่ได้ พอเปลี่ยนก็ต้องลอกข้อมูลใส่แผ่นใหม่ การต่อแผนที่ก็ทรงต่อเองอย่างประณีต คนอื่นทำถวายก็ไม่เหมือน

ในเรื่องแผนที่นั้นท่านไม่ได้ใช้เครื่องมืออะไรนอกเหนือจากเข็มทิศ หรือเครื่องวัดความสูงที่ติดในรถ เมื่อเขียนแผนที่ก็ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ เรียกได้ว่าทำด้วยความชำนาญ ไม่ต้องใช้เครื่องมือมาก เวลาเสด็จเยี่ยมประชาชน มีเจ้าหน้าที่กรมแผนที่ทหารตามเสด็จ จึงนำสิ่งที่ทรงมีพระราชวินิจฉัยไปแก้แผนที่อีกครั้ง

เวลาใช้ภาพถ่ายอากาศก็ทอดพระเนตรแต่ละแผ่น (ขนาด 9 x 9 นิ้ว) บางครั้งท่านก็เอาของที่มีอยู่แล้วมาศึกษาเปรียบเทียบกับแผนที่ ถ้าเป็นโครงการที่ยังไม่มีภาพถ่ายทางอากาศ หรือที่มีอยู่เก่าเกินไป ก็ให้ไปถ่ายใหม่

เรื่องเครื่องมือต่างๆ นั้นไม่ได้ทรงใช้เอง ข้อมูลต่างๆ นอกจากที่จดในแผนที่แล้ว ท่านจำเอาทั้งนั้น หลายอย่างก็ทรงทราบ คิดว่าเป็นเพราะความชำนาญ หรือเคยมีประสบการณ์มา เช่น การทำฝนเทียมก็ทรงดูทางลม ลักษณะความกดอากาศจากแผนที่อากาศ และก็ทรงทราบว่าควรใช้สูตรใด หรือพยากรณ์ว่ามีพายุ ก็ทราบจากแผนที่อากาศ ถ้าพายุเคลื่อนมาด้วยความเร็วเช่นนี้ จะมาถึงเมื่อไร ก็พอหาทางรับมือหรือเตือนภัยประชาชนได้ทัน

ความจริงแล้วข้อมูลต่างๆ ที่ท่านใช้ก็ไม่ใช้ของลึกลับหรือของที่ว่าคนอื่นจะหาไม่ได้ ประเด็นสำคัญอยู่ที่ว่าท่านสามารถดึงอะไรออกจากสิ่งนั้นได้มากกว่า คือแปลภาพได้ หรือว่าแผนที่ก็เป็นแผนที่ธรรมดา ที่เขาใช้ติดข้างฝากัน แต่ว่าเอามาแปลได้

สถานีวิทยุอ.ส.

สถานีวิทยุ อ.ส. เดิมอยู่ที่พระที่นั่งอัมพรสถาน (ที่มาของคำว่า อ.ส.) ข้างๆ ห้องที่เราเรียกว่าห้องอาวุธ เป็นห้องประทับเล่นที่มีอาวุธโบราณติดข้างฝา มีเครื่องส่งวิทยุเล็กๆ แล้วพอย้ายเข้ามาประทับที่สวนจิตรฯ ประมาณ พ.ศ. 2500 สถานีวิทยุ อ.ส. ก็ย้ายตามมา แต่ก่อนวันศุกร์จะทรงดนตรี และมีคนโทรศัพท์เข้ามาขอเพลงได้นอกจากขอเพลงแล้ว คนที่โทรเข้ามาก็อาจจะพูดเรื่องอื่นๆ ได้ด้วย



เรื่องที่สมัยก่อนไม่เคยมีและทรงจัดทำเป็นองค์แรกคือ การรับบริจาคเงิน ช่วยการกุศลผ่านทางวิทยุ ตอนนั้นมีวาทภัยที่แหลมตะลุมพุก ทรงเล่นดนตรีให้คนขอ เพลงโดยบริจาคช่วยผู้ประสบภัยที่แหลมตะลุมพุก เป็นการใช้สื่อวิทยุในกิจการอย่างนี้เป็นครั้งแรก

นอกจากนั้นก็มีประกาศต่างๆ ทางวิทยุเกี่ยวกับเรื่องทางการแพทย์ เชิญให้คนมาฉีดยา ท่านทรงสนพระทัยโครงการเรื่องทางการแพทย์และสาธารณสุขหลายๆ เรื่อง เช่น โรคเรื้อน โปลิโอ อหิวาต์ ทรงใช้สื่อทางวิทยุชักจูงคน รวมทั้งการใช้สื่อวิทยุเพื่อให้ประชาชนได้รับความรู้ได้ข่าวสาร โดยท่านทรงรับสั่งให้ทำตารางรายการวิทยุของ อ.ส. เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรู้ว่าวันใดมีรายการอะไรบ้าง ซึ่งบางรายการก็คล้ายกับวิทยุศึกษา มีรายการสุขภาพ การศึกษา ธรรมะ หรือการพัฒนาเยาวชน ซึ่งอาจนับได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของระบบการศึกษาทางไกลหรือ Tele-education

การประดิษฐ์ Font

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี รับสั่งว่า แต่ก่อนพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจะใช้ CU Writer แล้วก็เอามาทำเขียนทีละตัวๆ เขียนภาษาสันสกฤตซึ่งทรงทำเอง หรือว่าตัวเขียนภาษาไทยก็ทรงทำเอง เพราะท่านไม่โปรดมากที่เข้าประดิษฐ์ตัวเขียนกันใหม่ๆ ท่านจึงทรงเขียนของท่านเอง แต่ว่าที่ประดิษฐ์ค่านั้นท่านก็ใช้ซอฟต์แวร์ของเดิม เพราะฉะนั้น ท่านเคยรับสั่งว่า การจะเอา font ของท่านเผยแพร่ ความจริงแล้วไม่ถูก เพราะลิขสิทธิ์เป็นของคนอื่น ของเราเป็นแค่เอามาเขียน แต่ว่าตัวโปรแกรมเก่าเป็นของคนอื่นท่านไม่ได้ทำเองมาตั้งแต่ต้นแต่อยู่ที่เห็นท่านเขียนเองเป็นตัวสันสกฤต (หมายถึงอักษรเทวนาครี) ไม่ได้ซื้อมาสำเร็จรูปแบบที่ว่าใครเขาทำไว้แล้ว

การทรงคอมพิวเตอร์

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี รับสั่งว่า พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงคอมพิวเตอร์ทุกวัน อย่างเขียนโน้ตดนตรีนั้นก็ทรงเขียนขึ้นมาเอง ไม่ได้ใช้โปรแกรมดนตรี ใช้โปรแกรมธรรมดาคือของโบราณนั่นเอง เสร็จแล้วก็มาเขียนโดยที่ไม่ได้ใช้โปรแกรมดนตรีสำเร็จรูปมาเขียนโน้ตเหมือนคนอื่น ทรงนั่งเขียนเอง ตอนนี้เวลาเขียนเรื่องต่างๆ ท่านก็ทรงใช้เครื่องพิมพ์ทั้งนั้น แต่ก่อนที่ท่านจะเขียน จะ



แต่งเรื่องเล่นๆ คือเป็นการทดลอง ยุคแรกๆ ยังไม่ค่อยมีเรื่องเสียง ท่านก็ทำให้พูด
สวัสดีครับ อะไรต่อมิอะไร ตั้ง 10 กว่าปีมาแล้ว

อีกอย่างที่ทรงทำก็คือวาดเป็นรูปต่างๆ ใช้วาดภาพ ท่านไม่ได้ใช้โปรแกรม
อะไรใหม่ๆ ทำอย่างไรก็ไม่รู้ ใช้ของโบราณ แล้วเอามาทำเอง อย่างที่ทรงเขียนเรื่อง
พระมหาชนกนี้ ท่านวาดได้ภาพพระมหาชนกว่าย่น้ำ แล้วมีนางมณีเมขลาเหาะมา
วาดแผนที่ก็ไม่ได้ใช้โปรแกรมแผนที่อะไรเขียน วาดเป็นแผนที่อินเดีย แล้วท่านก็กะเอาว่า
ที่ในชาติกผุดไว้อย่างนี้ ในสมัยใหม่นี้ plot ว่ามันควรจะอยู่ตรงไหน วาย่น้ำจากตรงไหน
ไปถึงไหน คนโน้นคนนั้นในเรื่องเดินจากไหนไปที่ไหน ชิดในแผนที่สมัยใหม่ว่ามันจะอยู่ใน
ที่ไหน แล้วท่านก็เอาแผนที่อุตุนิยมมา แล้วก็เอามาสันนิษฐานว่าอากาศในวันนั้นควร
จะเป็นอย่างไร เทียบกับตอนนั้น ที่มีพายุพัดชาวประมงไปขึ้นบังคลาเทศ ท่านบอกว่า
ลักษณะต้องอย่างนั้น ตอนที่ดูพระอาทิตย์ พระจันทร์ต่างๆ position มันคล้ายกันตรงไหน
อะไรต่างๆ ท่านก็เอามาเทียบจากเรื่องชาดกมาเป็นเรื่องสมัยใหม่ ท่านก็ใช้ลงในเครื่อง
พวกนี้

อย่างที่ทรงเพลงใหม่ก็เห็นพิมพ์ในนั้น ดูเหมือนจะมี word processor แต่ว่า
ใช้เขียน อย่างเขียนเพลงรัก เพลงเมนูไข่ ที่เขียนใหม่ ก็ใช้เครื่องนั้น หรือพิมพ์หนังสือ
อะไร จะมีเรื่องราวอะไรท่านก็ใช้พิมพ์ พิมพ์เองทั้งนั้นไม่ต้องอาศัยเสมียนที่ไหน แล้วก็
เขียนเรื่องต่างๆ อย่างพระราชดำรัส ตอนที่ ๔ ธันวาคม ที่คนมาเผ่าฯ พอเสร็จ
แล้วท่านก็แปลเป็นภาษาอังกฤษ ท่านแปลของท่านเอง แล้วพิมพ์ลงในนั้น พิมพ์ไว้
สมัยที่ทรงเขียนเรื่องนายอินทร์ กับเรื่องติโต ยังใช้ลายพระหัตถ์เขียน แล้วก็ให้เสมียน
พิมพ์ แต่หลังจากนั้น ใช้เขียนลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ เวลานั้นท่านแต่ง autobiography อยู่ ท่านเขียนลงในเครื่องคอมพิวเตอร์

ในวันปีใหม่ ท่านพระราชทานพรแก่คณะบุคคลต่างๆ ใช้คอมพิวเตอร์ทำ
ทรงทำติดต่อกันมาหลายปีแล้ว ท่านทรงประดิษฐ์เหมือน ส.ค.ส. แล้วพระราชทาน
หน่วยงานต่างๆ อย่างเช่น ในห้องสมุด ห้องประชาสัมพันธ์ ห้องการเงิน ท่านทำเหมือน
กับที่เคยพระราชทานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน คือ แต่ก่อนเคยพระราชทานเป็นเทเล็กซ์
ถึงเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานต่างๆ อย่างเช่น ดำรวจ หรือพวกสื่อสารที่ขายอยู่ด้วยกัน
สมัยก่อนบางที่ท่านมีคำขวัญคำคมออกมาเป็นเทเล็กซ์ หรือพระราชทานพรทางวิทยุ

8.7.1

15.8

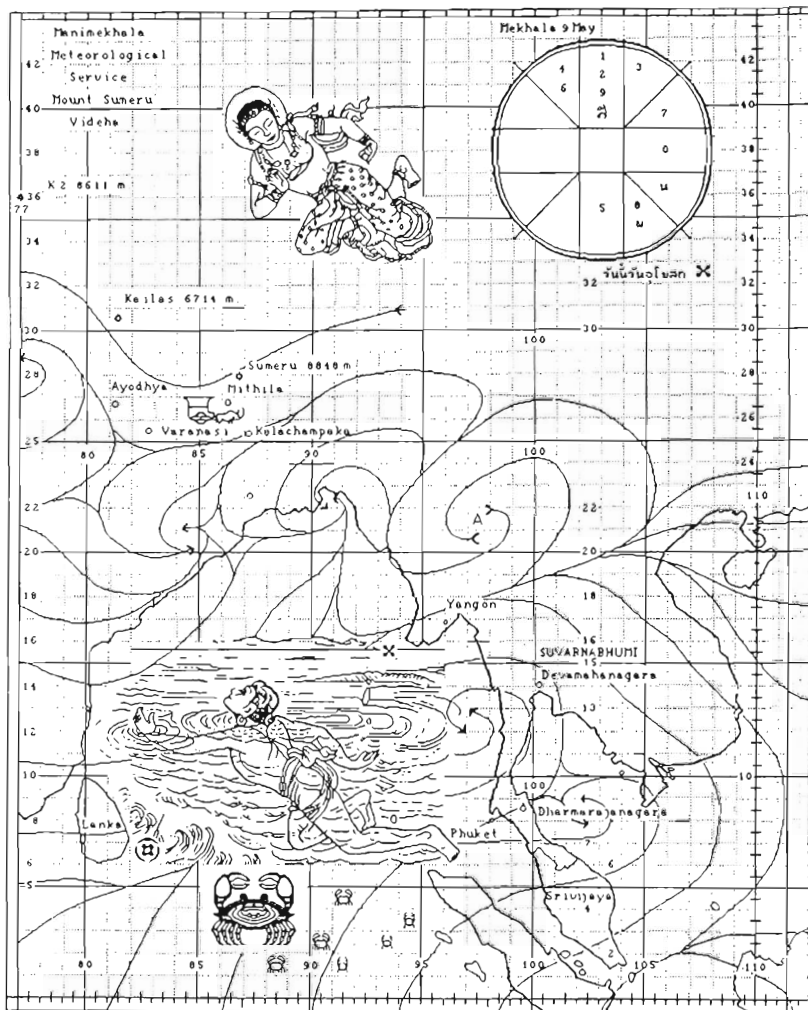
119

1543

2.1

รัตนประทีป

15



ภาพพระมหากษัตริย์ นางมณีเมขลา และ แผนที่อุตุนิย
(ภาพนี้พระหัตถ์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว)

ลิขสิทธิ์: พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

จัดพิมพ์ในหนังสือนี้โดยพระบรมราชานุญาติ



สื่อสาร (ไม่ใช่ทางวิทยุทีวีที่เป็น official) บางที่ท่านพูดวิทยุสื่อสารอยู่ ก็จะมีพระราชทานพร หรือที่ออกมาเป็นเทเล็กซ์, fax ก็มีบ้าง ท่านทรงทำติดต่อกันมาหลายปีแล้ว



ท่านจะวาดภาพอะไรต่างๆ ประกอบพรที่พระราชทานด้วย บางทีเห็นท่านทำ ของให้กันเอง อย่างพระราชทานสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ท่านรวบรวมข้อมูลไว้ เช่น วันที่เท่านั้นเท่านั้น ปีอะไร เสด็จฯ ไปไหนบ้าง เหมือนกับเป็นไดอารี่ เก็บไว้ว่า เสด็จฯ จังหวัดนั้น จังหวัดนี้ หรือไปไหน มีเหตุการณ์อะไรสำคัญ แล้วก็วาดภาพประกอบ ตราสัญลักษณ์พัฒนาท่าน ก็ออกแบบและวาดเองด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

โครงการพระดาบส: โครงการเพื่อพัฒนาคน

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี รับสั่งว่า หลักการของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในการทำโครงการนี้ คือ ทรงทำเหมือนการศึกษาออก าระบบอย่างหนึ่งโดยทรงมีพระราชดำริว่ายังมีคนที่มีความรู้ก็มากที่อยากถ่ายทอดความรู้ แต่ก็ไม่มีความรู้ที่จะตั้งโรงเรียนเอกชน มหาวิทยาลัยเอกชน ขณะเดียวกันก็ไม่อยากรับ ราชการ แต่มีความรู้และพร้อมที่จะถ่ายทอด

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเปรียบโครงการพระดาบสเหมือนลิเกสมัยโบราณที่มีพระฤๅษี พระดาบสอยู่ในป่า ใครๆ จะไปศึกษาหาความรู้ก็ต้องไปที่พระดาบสไปที่ฤๅษี แล้วลูกศิษย์พวกนั้นก็รับใช้อาจารย์ เข้าป่าไปเก็บผลไม้มาเลี้ยงอาจารย์ แต่ที่นี้ในป่าสมัยใหม่เป็นป่าคอนกรีต ผลไม้ก็ไม่มีเก็บ ท่านก็เปรียบว่า คนอย่างพระดาบสนี้ก็ยังมีอยู่ ยินดีมาเป็นพระดาบส เราก็หาเครื่องใช้ไม้สอยต่างๆ ให้ มีสถานที่ให้เขามีอาหารการกินเหมือนสร้างป่าให้พระดาบส เด็กที่มาเรียนก็มีศีลธรรมจรรยาที่ดี มีความสัมพันธ์ฉันอาจารย์-ลูกศิษย์ที่ดี แต่ว่าป่าแทนที่จะเป็นป่าจริงๆ ก็เป็นป่าคอนกรีต พระดาบสก็อยู่ในตึก มีคนมาสมัครเรียน โครงการพระดาบสนั้นขยายได้ทุกสาขาวิชาเหมือนโบราณ แต่เท่าที่ทำการมาเป็นรูปธรรมจริงๆ ก็มีเรื่องไฟฟ้า นอกจากนั้นก็มีเรื่องอื่นๆ อีกบ้าง คนที่จบแล้วก็ไปเรียนต่อสูงขึ้นได้ ไปประกอบอาชีพตั้งตัวได้ก็มาก

นอกจากนี้ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ยังได้รับสั่งถึงการทำพิพิธภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ที่รวบรวมเครื่องคอมพิวเตอร์เก่าๆ มาจัดแสดง โดยอาจแสดงทั้งชุด หรือเปิดให้ดูชิ้นส่วน/อุปกรณ์ข้างในด้วย เพื่อให้เห็นถึงวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ในยุคก่อนๆ เพื่อให้เด็กนักเรียน/นักศึกษาได้ใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการดีกว่าทิ้งไปหรือเก็บไว้เฉยๆ รับสั่งว่า “...เคยนึกถึงคอมพิวเตอร์เก่าๆ เสียดยานะที่ upgrade ไม่ได้ ตอนนั้นไปดูที่พิพิธภัณฑ์ที่อเมริกาเห็นเขาเก็บไว้หมดเลย ตั้งแต่พวกเครื่องคอมพิวเตอร์เก่าๆ โบราณๆ บ้านเรามีไหม อย่างพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติหรืออะไรนี้มีแต่เก็บหม้อขาม อะไรพวกนี้ พวกเครื่องคอมพิวเตอร์เก่าเก็บไหม ถึงได้อยากจะทำเรื่องนี้ คือ ตอนนั้นก็มีความรู้ท่านหนึ่งบอกว่า อย่าคิดว่ามันเป็นของโบราณล้ำสมัย คนที่จะเรียนถึงขั้นที่ว่าออกแบบของใหม่ได้นั้นจะต้องรู้ของเก่า เพราะมันเปรียบเสมือนเป็นหลักพื้นฐาน ถ้าเราเอาไว้ให้เด็กดูว่า ของที่เป็นพื้นฐานเดิมที่เป็นอย่างนี้แล้วก็มาแก้ไขใหม่ คือสร้างความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ โดยที่ว่าตรงนี้มีขั้นตอนยุ่งยาก ก็ค่อยพัฒนาขึ้น เครื่องคอมพิวเตอร์เก่าๆ ถ้าทิ้งก็เสียดาย...”

นับเป็นพระมหากรุณาธิคุณแก่ปวงชนชาวไทยทั้งหลายเป็นล้นพ้นที่ทั้งสองพระองค์ได้ทรงใช้พระอัจฉริยภาพในด้านต่างๆ และโดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พระราชทานแนวพระราชดำริ และทรงประกอบพระราชกรณียกิจเพื่อประโยชน์สุขและความอยู่ดีกินดีของประชาชนอย่างแท้จริง



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

สยามบรมราชกุมารี

ทรงปาฐกถาเรื่อง

เทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ

ณ ศูนย์ประชุมสหประชาชาติ กรุงเทพฯ

วันที่ 2 มิถุนายน 2538

ขอขอบคุณท่านรัฐมนตรี และคณะกรรมการจัดงาน “ไอทีเฉลิมพระเกียรติ” ที่เชิญข้าพเจ้ามาบรรยายในงานประชุมทางวิชาการที่จัดขึ้น โดยวิชาชีพแล้ว ข้าพเจ้าเป็นครูสอนวิชาประวัติศาสตร์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศได้ศึกษามาบ้าง มีความรู้ระดับทั่วๆ ไป ขนาดการศึกษาภาคบังคับ ไม่ได้รู้สึกซึ่งเหมือนท่านผู้ฟังส่วนใหญ่ที่เป็นนักเทคโนโลยีสารสนเทศและมีประสบการณ์อยู่มาก การบรรยายในวันนี้เป็นเพียงทัศนะและประสบการณ์ของผู้มีความรู้ด้านนี้ระดับพื้นๆ หรือ layman ว่า สามารถนำความรู้ที่ได้เรียนมา มาเสริมการทำงาน หรือในส่วนที่เป็นพลเมืองดีพยายามช่วยเหลือชาติได้อย่างไรบ้าง มิได้รู้สึกซึ่งขนาดเป็นแนวคิดที่จะใช้กำหนดทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศ เมื่อวานนี้มาเปิดงาน “ไอทีเฉลิมพระเกียรติ” ได้ดูกิจกรรมต่างๆ มากมายในเรื่องไอที ดูไปจนถึง 3 ทุ่มก็ยังไม่ได้ถึงครึ่ง ก็ต้องกลับเสียแล้ว พอกลับมาเจอเพื่อนมารออยู่ เขาดูโทรทัศน์ที่ถ่ายทอดพิธีเปิด เพื่อนถามว่าตกลงไอทีนี่คืออะไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง แล้วเป็นยังไง จึงขอถือโอกาสนี้พูดแสดงความคิดเห็นจากความรู้เท่าที่ได้รวบรวมมาในประเด็นต่างๆ เหล่านี้ ถ้าผิดพลาดประการใดผู้ที่มาบรรยายเรื่องไอทีในด้านต่างๆ ต่อจากข้าพเจ้า ก็กรุณาเพิ่มเติมด้วย หรือว่าให้มาบอกกันตอนรับประทานข้าว



ก่อนอื่นขอพูดถึงคำว่า “สารสนเทศ” หรือ “สารนิเทศ” ซึ่งเป็นคำที่ได้ยินกันอย่างแพร่หลายในช่วง 10 กว่าปีมานี้ เมื่อ 10 ปีก่อนได้รับเชิญไปเป็นกรรมการที่ปรึกษาของสาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้มีโอกาสดำเนินการหลักสูตรวิชาที่แปลมาจากคำว่า “Information Science” ตอนนั้นเรียกว่า “สนเทศศาสตร์” ตอนหลังเปลี่ยนเป็น “สารนิเทศศาสตร์” ทั้งคำว่า สารสนเทศ หรือ สารนิเทศ ต่างก็เป็นศัพท์บัญญัติของคำว่า “Information” ราชบัณฑิตยสถานกำหนดให้ใช้ได้ทั้งสองคำ ในวงการคอมพิวเตอร์การสื่อสารและธุรกิจ นิยมใช้คำว่า “สารสนเทศ” ส่วนในวงการบรรณารักษศาสตร์ สารนิเทศศาสตร์ ใช้ว่า “สารนิเทศ” ความหมายกว้างๆ หมายถึง ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ต่างๆ ที่มีการบันทึกอย่างเป็นระบบตามหลักวิชาการ เพื่อนำมาเผยแพร่ และใช้ในงานต่างๆ ทุกสาขา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการค้า การผลิต การบริการ การบริหาร การแพทย์ การสาธารณสุข การศึกษา การคมนาคม การทหาร และอื่นๆ ดังจะเห็นได้ว่าออกไปจากห้องนี้ก็จะได้เห็นทุกๆ อย่างที่พูดมานี้

ส่วนคำว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ” หรือ Information Technology ที่มักเรียกกันว่า ไอที นั้น เน้นถึงการจัดการในกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศ หรือ สารนิเทศในขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่การเสาะแสวงหา การวิเคราะห์ การจัดเก็บ การจัดการ และการเผยแพร่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และความรวดเร็วทันต่อการนำมาใช้ประโยชน์

พอถึงประเด็นที่ว่าไอทีประกอบด้วยอะไรนั้น ก็ยังไม่เป็นที่ตกลงอย่างแน่ชัดนัก ต่างคนก็ต่างถามๆ กันว่าเป็นยังไง ข้าพเจ้าได้ไปถามมาจากหลายท่าน เช่น รศ.ดร. ครรชิต มัลลียงส์ ที่พบท่านเมื่อวานนี้ อาจารย์บอกว่า ประกอบด้วยกลุ่มเทคโนโลยี ด้านคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล กลุ่มเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ต่างๆ กลุ่มเทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติซึ่งรวมถึงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ด้วย กลุ่มเทคโนโลยีการพิมพ์ และเรื่องที่สำคัญอีกเรื่องหนึ่งคือ เรื่องของความรู้วิธีการใช้งานหรือ เรื่องของ know how แล้วก็ได้อ่านบทความของ ดร. สุเมธ วงศ์พานิชเลิศ ในวารสาร สุขุขทัยธรรมมาธิราช เรื่อง “เทคโนโลยีสารสนเทศและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์” อาจารย์เน้นเฉพาะสามกลุ่มแรก ไม่ได้เน้นเรื่องเทคโนโลยีการพิมพ์ เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม ที่มาคุยกันเพื่อจะทำหนังสือเล่มที่คงได้รับกันทุกคนในวันนี้ เล่มฟ้าๆ วันนั้น ถามคุณวิลาวรรณ วนดุรงค์วรรณ ว่าตกลงไอทีประกอบด้วยอะไร จะได้เอามาเขียน มาพูดได้ถูก คุณวิลาวรรณก็เน้นอยู่ 3 เรื่อง คือเรื่องฐานข้อมูล หรือ Database เรื่อง เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม หรือ Telecommunication แล้วก็มาเรื่องที่แยก มาต่างหากคือ เรื่องคอมพิวเตอร์ ก็เลยขออาศัยนิยามของคุณวิลาวรรณ เพราะดูจะ เชื่อมโยงกับงานที่ข้าพเจ้าทำ คือ งานด้านประวัติศาสตร์ได้มากที่สุด

ทีนี้มาแยกเป็นทีละอย่าง เอาเรื่องของ ฐานข้อมูล หรือ Database ก่อน ในแง่ของการศึกษาประวัติศาสตร์นั้น แนวคิดเรื่องฐานข้อมูลเป็นเรื่องที่ใช้มากที่สุด เพราะว่าวิชาประวัติศาสตร์ต้องศึกษาหรือวิเคราะห์แสดงความคิดเห็นออกมาในกรอบ ของข้อมูลที่มีอยู่เท่านั้น จะจินตนาการออกไปเองโดยที่ไม่มีข้อมูลเป็นเครื่องยืนยันไม่ได้ ผู้มีวิชาชีพทางด้านประวัติศาสตร์จึงมีความคุ้นเคยกับเรื่องฐานข้อมูลอยู่มาก แนวคิด เรื่องฐานข้อมูลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญกับมนุษยชาติและการสร้างอารยธรรม ความเจริญ ในด้านต่างๆ ที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นมานั้นเป็นผลมาจากความรู้ที่สั่งสมกันมา และ พัฒนาต่อไปในคนรุ่นหนึ่ง สืบต่อมาอีกรุ่นหนึ่ง แล้วพัฒนาต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ มนุษย์เห็นคุณค่าของความรู้ และต้องการส่งต่อข้อมูลความรู้นั้นไปยังคนรุ่นหลัง ใน สังคมโบราณที่มีประชากรน้อยและเป็นสังคมเรียบง่ายไม่ซับซ้อน มนุษย์อยู่อย่าง สอดคล้องกลมกลืนกับธรรมชาติ เปลี่ยนแปลงธรรมชาติไม่มาก ธรรมชาติจึงเป็นพลัง สำคัญที่ทรงอิทธิพลและบางครั้งดูลึกลับ ดังนั้น ในสังคมโบราณที่ยังไม่รู้จักรการเขียน หนังสือ จึงถ่ายทอดเก็บข้อมูลความรู้ในรูปของนิทานพื้นบ้าน ปรัมปราคติ ซึ่งมักจะแทรก

และสื่อพลังธรรมชาติในรูปของเทพเจ้าและสิ่งปาฏิหาริย์ต่างๆ ด้วยวิธีการนี้ มนุษย์ก็สามารถจัดเก็บและถ่ายทอดข้อมูลความรู้ต่างๆ รวมทั้งความเป็นมาของชุมชนส่งต่อบริบทมาให้คนรุ่นหลังได้ จะเห็นได้ว่า ทั้งสังคมตะวันออกและสังคมตะวันตก ล้วนมีนิทานพื้นบ้านและปรัมปราติดอยู่มาก

ขอแทรกเรื่องที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเล่าให้ฟังเมื่อข้าพเจ้ายังเด็ก อยู่ทรงเล่าเรื่องหนองถล่ม เรื่องมีอยู่ว่ามีชาวบ้านอยู่กันเป็นชุมชน ต่อมาเกิดมีกระรอก-เผือกบ้าง ปลาเผือกบ้าง ถือเป็นสัตว์ศักดิ์สิทธิ์ ห้ามไม่ให้คนกิน แต่ก็มีคนที่ไม่เคารพเชื่อฟังคำห้าม ไปจับมากิน ขณะเดียวกันก็มีคนไม่กิน คนที่กินปรากฏว่าชั่วข้ามคืนบ้านช่องถล่มกลายเป็นหนองน้ำ ส่วนคนที่ไม่กินบ้านช่องก็ยังเป็นเกาะตั้งอยู่ ทรงบอกว่า ผู้ใหญ่ในชุมชนที่เล่าเรื่องให้ผู้คนในชุมชนฟัง คงทราบว่าเป็นปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์หรือทางภูมิศาสตร์ ที่พื้นดินไม่สามารถจะทนต่อน้ำหนักบางอย่างได้ ก็ถล่มลงไป ส่วนไหนที่แข็งก็ยังคงอยู่ ผู้ใหญ่ที่เล่าบอกเล่าเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปรากฏการณ์นี้ โดยโยงกับอิทธิฤทธิ์เหนือนมนุษย์ เพื่อให้จำได้ง่ายและสอดคล้องกับสภาพสังคมความเชื่อในสมัยนั้น เรื่องนี้ถ้าไปทูลถาม คิดว่ายังโปรดที่จะเล่าอยู่ เรื่องนิทานแบบหนองถล่มนี้น่าสังเกตว่ามีอยู่ทั่วโลก

เมื่อมนุษย์รู้จักการเขียนหนังสือ เข้าสู่สังคมของการอ่านเขียน พร้อมกับที่มีประชากรเพิ่มมากขึ้น กิจกรรมต่างๆ เพิ่มทวีหลากหลายขึ้น ข้อมูลความรู้จึงมากขึ้นด้วย ในขณะเดียวกันก็มีผู้อ่านเขียนได้มากขึ้นเช่นกัน มนุษย์ก็ได้พัฒนาฐานข้อมูลของตน เพิ่มจากการเล่าปากต่อปากมาเป็นจารึก บันทึก ปูมโหร จดหมายเหตุ และหนังสือที่เขียนด้วยมือ เมื่อค้นพบการพิมพ์ การจัดเก็บข้อมูลความรู้ในรูปของหนังสือก็ยิ่งสะดวกขึ้น รวมทั้งเผยแพร่ความรู้ได้กว้างและมากขึ้นด้วย

เรื่องปูมโหรนั้นผู้ที่เป็นโหราจารย์จะรวบรวมบันทึกไว้ว่า ปีนั้นปีนี้มีอะไรเกิดขึ้น จะได้เก็บไว้สอบเทียบกับเรื่องโหรของเขาว่า เขาทำนายถูกหรือทำนายผิด ปัจจุบันนี้ เราคงไม่เชื่อกันแล้วว่า โหรจะไปทำนายอนาคตได้อย่างไร แต่เรื่องที่เขายืนยันเอาไว้บันทึกเอาไว้ก็มีประโยชน์ ทำให้เรารู้ว่าในปีใด มีเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้น

เมื่อสังคมเจริญก้าวหน้าขึ้นตามพลังความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคมก็ยิ่งซับซ้อนขึ้น ข้อมูลความรู้เพิ่มพูนมากยิ่งขึ้น ก็มีการจัดหมวดหมู่ข้อมูลหรือที่



เรียกกันว่า filing รวบรวมข้อมูลเป็นกลุ่มๆ แล้วจัดแบ่งแยกย่อยอย่างเป็นระเบียบ มีรหัสของข้อมูลแต่ละกลุ่ม เพื่อสะดวกต่อการสืบค้น ถึงตอนนี้ถ้าจดบันทึกไว้เฉยๆ ไม่พอละ ต้องจัดเป็นหมวดหมู่ คนที่จะจัดหมวดหมู่ได้ต้องเป็นคนที่จะเฝ้าตรวจสอบพิถีพิถัน ในการจัดกลุ่มและแบ่งแยกย่อยให้เป็นระบบที่มีระเบียบ ข้าพเจ้าเคยถูกผู้ใหญ่บอกว่า การเก็บของแบบข้าพเจ้าเขาไม่เรียกว่า filing เขาเรียกว่า piling คือมีอะไรก็สุ่มๆ กันเข้าไป แต่ว่าทำอย่างนั้น จะหาอะไรก็มักไม่เจอ คนทำ filing ต้องมีระบบมีระเบียบ อีกอย่างหนึ่งต้องมีความรู้เรื่องของหมวดหมู่ หรือ set ที่เราเรียนในวิชาคณิตศาสตร์บทที่ 1 ตอนเริ่มต้นเลย เราก็ต้องเรียนเรื่อง set ว่าอันไหนเรื่องไหนควรจะถูกกับหมวดไหน ซึ่งเวลาที่ซับซ้อนมากเข้า ก็ไม่ใช่ของง่ายเหมือนกันในการจัดหมวดหมู่

เท่าที่ทราบพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงสนพระทัยเรื่องข้อมูลและการทำ filing ข้อมูลต่างๆ ทรงรวบรวมและจัดระบบ filing ข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่โดยไม่จำเป็นต้องใส่ในคอมพิวเตอร์ ทรงเก็บเป็นแฟ้มเป็นหมวดหมู่ทรงทำมานานแล้ว ทรงเล่าว่า ที่คุณขวัญแก้วทำถวายตอนหลังนี้ทรงเป็นคนสอนให้ทำ หากใครไปสนทนากับคุณขวัญแก้ว เรื่องพระราชกรณียกิจในช่วงระยะแรกที่เสด็จขึ้นครองราชย์ ก็จะพบว่าคุณขวัญแก้ว จัดเก็บและทำ filing ข้อมูลพระราชกรณียกิจไว้อย่างดี มีเรื่องการสาธารณสุข การสื่อสารกับประชาชนทางวิทยุ การเสด็จเยือนสหรัฐอเมริกาและยุโรปเมื่อ พ.ศ. 2503 เป็นต้น หรือเรื่องภาพถ่ายต่างๆ ในส่วนช่างภาพส่วนพระองค์ที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้ที่มีการเขียนเบอร์เรียงลำดับกันมาให้ค้นได้ง่าย ก็เป็นระบบที่ทรงตั้งเอาไว้ หรืออย่างเรื่องการทำแผนที่ก็ได้ทรงทำเป็น digital mapping อย่างที่เดี๋ยวนี้นิยมทำกันเท่าที่ทราบทรงใช้วิธีเสด็จไปที่สถานที่นั้นๆ ได้สัมผัส ได้เห็น ก็บันทึกไว้ในความจำของท่าน เวลาทรงขับรถไปถึงสะพาน มองดูลำธาร ทรงชะงักดู เห็นน้ำไหลจากทางไหนไปทางไหน ก็ทราบความสูงต่ำของพื้นที่ ก็ทรงเอาข้อมูลมาบันทึกสร้างในสมองแบบที่เราสร้างในคอมพิวเตอร์ เป็น digital terrain model หรือเป็นภาพแผนที่ออกมา แล้วทรงบอก model ที่อยู่ในสมองนี้ให้คนอื่นทำในรายละเอียดต่อไปได้

การปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์และการปฏิวัติอุตสาหกรรมในคริสต์ศตวรรษที่ 17 และ 18 เป็นเหตุการณ์สำคัญในประวัติศาสตร์ของมนุษยชาติ ทำให้อารยธรรมในสังคมโลกเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากทั้งทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวิทยาการ การปฏิวัติอุตสาหกรรมได้ดำเนินสืบเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งถือกันว่าเป็นการปฏิวัติ



อุตสาหกรรมระยะที่สาม พลังความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สั่งสมเพิ่มพูนมาตลอดเวลานี้ ทำให้ผู้คนมีความเป็นอยู่ที่สะดวกสบายขึ้น ชีวิตยืนยาวขึ้น ประชากรเพิ่มมากขึ้น มีความก้าวหน้าทางวัตถุในทุกๆ ด้าน รวมทั้งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้สังคมโลกอันกว้างใหญ่ได้ติดต่อกันใกล้ชิดขึ้นในเวลาอันรวดเร็ว จนดูเหมือนหนึ่งเป็นโลกไร้พรมแดน ขณะเดียวกันสังคมก็ซับซ้อนมาก ข้อมูลความรู้ก็มากท่วมท้น จนวิธีทำ filing ด้วยมือและใช้เทคโนโลยีธรรมดาไม่อาจสนองสภาพการณ์ดังกล่าวได้

การรวบรวมจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบจึงพัฒนามาเป็นฐานข้อมูล หรือที่เรียกว่า Database โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ซึ่งได้คิดค้นพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ มาช่วยประมวลผล นอกจากนั้น เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นมาในช่วงการปฏิวัติอุตสาหกรรมระยะที่สามนี้ ทำให้การไหลบ่าของข้อมูล ข่าวสาร และความรู้ต่างๆ ดำเนินไปทุกทิศทาง ทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศจนเกิดกระแสสารสนเทศท่วมท้น (Information Explosion) เมื่อยังมีสารสนเทศมาก การทำฐานข้อมูลก็ยิ่งมีความสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็น รวมทั้งทำให้เกิดเครือข่ายสารสนเทศด้วย

ในด้านเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม หรือ **Telecommunication** นั้น เมื่อพิจารณาถึงพื้นฐานของการสื่อสารที่พัฒนามาตั้งแต่สังคมโบราณแล้วก็คือ ภาษา นั่นเอง เมื่อมนุษย์มาอยู่รวมกันเป็นกลุ่มสังคม ก็มีความจำเป็นต้องติดต่อสื่อสารกัน ต้องการสื่อความรู้ ความคิด และอารมณ์จากคนหนึ่งไปยังอีกคนหนึ่ง จึงต้องคิดค้นประดิษฐ์เครื่องมือเพื่อใช้ในการนี้ เริ่มด้วยภาษาท่าทางหรือภาษาสัญลักษณ์ แล้วพัฒนาเพิ่มเติมมาเป็นภาษาพูดและภาษาเขียน ปัจจุบันเรายังคงใช้ภาษาทั้ง 3 แบบนี้ในการติดต่อสื่อสาร ทำความเข้าใจกัน

ภาษาเป็นเครื่องมือสื่อสารที่สำคัญของมนุษย์มาตั้งแต่สังคมโบราณสืบเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน เป็นสิ่งแสดงถึงภูมิปัญญาของแต่ละสังคม เพราะมนุษย์ย่อมถ่ายทอดข้อมูล ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตนในด้านต่างๆ ผ่านทางภาษา โดยการขีดเขียนบันทึกส่งต่อกันมา ภาษาจึงเป็นสื่อของทุกสิ่งทุกอย่างในอารยธรรมของมนุษยชาติ เป็นเครื่องช่วยสานมนุษย์ในยุคสมัยต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ทำให้มนุษย์ต่างยุคต่างสมัยเข้าใจกัน และสามารถถ่ายทอดวัฒนธรรมในสังคมของตนให้เจริญก้าวหน้าคงอยู่ต่อมา หากกลุ่มสังคมใดไม่มีความสามารถในการใช้ภาษาถ่ายทอดวัฒนธรรมของตน ก็จะต้องคงอยู่ไม่ได้



การสื่อสารนั้นจะต้องมีทั้งภาคส่งและภาครับ รวมทั้งมีสื่อที่ใช้ส่ง - รับสารด้วย อย่ัวะในร่างกายของมนุษย์ที่ใช้สื่อสารประกอบด้วย ตา หู จมูก ลิ้น และกาย ซึ่งจะนำทุกอย่างมาประมวลที่สมองสั่งการ แล้วอวัยวะเหล่านี้ก็จะสื่อสารออกมาเป็น ภาพ เสียง กลิ่น รส และสัมผัส ตามลำดับ แต่ว่าข้อมูลที่ออกมาจากการสื่อสารในช่องต่างๆ ที่กล่าวมานั้นจะมีระดับไม่เท่ากัน ตากับหูเป็นสื่อรับ - ส่งที่สำคัญที่สุด ทำให้ได้รับหรือสามารถส่ง “สาร” หรือ “ข้อมูล” ได้มาก ดังนั้น หากตาหรือหู ไม่มีประสิทธิภาพ หรือสูญเสียไป ก็จะได้รับส่งสัญญาณกับคนอื่นได้น้อยลง ก็จะเสียข้อมูลไปมาก จะต้องใช้ข้อมูลอื่นเข้ามาช่วย ปัจจุบันเรามีเทคโนโลยีต่างๆ ที่จะมาช่วยเสริมประสิทธิภาพของบุคคลที่มีปัญหาเรื่องตาและหู เรื่องนี้จึงมีความสำคัญ ส่วนจมูกกับลิ้นซึ่งสื่อสารเรื่องกลิ่นและรสนั้นเป็นตัวที่ส่งข้อมูลน้อย ไม่มาก หากสูญเสียไปก็จะเสียข้อมูลไปไม่มากเท่าใด เพราะว่าเราจะกินน้ำพริกไม่อร่อย หรือกินทุเรียนไม่ได้กลิ่น ก็เป็นข้อมูลส่วนที่ถือว่าน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลที่เสียไปเพราะขาดตาและหูหรือตาและหูไม่มีประสิทธิภาพ

เมื่อมนุษย์รู้จักใช้ภาษาเขียน เพิ่มเติมจากภาษาพูดและภาษาสัญลักษณ์ ก็สามารถสื่อสารได้ไกลกว่าภาษาพูด เช่น เขียนจดหมายถึงกัน ติดประกาศในชุมชน ทางด้านราชการก็มีท้องตรา หนังสือ หมายรับสั่ง ใบบอก และพระราชสาส์น เป็นต้น ในการติดต่อสื่อสารกันเพื่อบริหารงานราชการ เมื่อค้นพบการพิมพ์ ก็สื่อสารได้กว้างและไกลขึ้น เกิดหนังสือพิมพ์และวารสารต่างๆ ที่ช่วยเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร และความรู้ ให้แก่ผู้คนในสังคม

การปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์และการปฏิวัติอุตสาหกรรมทำให้มนุษย์ประดิษฐ์เครื่องมือต่างๆ ที่จะใช้ในการสื่อสารได้เพิ่มขึ้น เช่น โทรศัพท์ โทรเลข โทรศัทพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ทำให้การสื่อสารพัฒนาเป็นการสื่อสารมวลชน สอดรับกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดสังคมมวลชนตามเมืองใหญ่ อันเป็นผลมาจากการปฏิวัติอุตสาหกรรม

พลังความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้สังคมเจริญก้าวหน้าขึ้น และขยายตัวใหญ่โตขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของประชากร เมื่อสังคมมีขนาดใหญ่ แ่กว้างไพศาล และซับซ้อนขึ้น ก็มีความจำเป็นที่จะต้องประดิษฐ์เครื่องมือสื่อสารต่างๆ เพิ่มขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การคิดค้นพัฒนาเทคโนโลยี



สื่อสารโทรคมนาคมจึงดำเนินมาอย่างต่อเนื่องโดยไม่หยุดยั้ง การค้นพบอิเล็กทรอนิกส์ และการที่สามารถนำดาวเทียมมาใช้ในการสื่อสารต่างๆ ทำให้การสื่อสารเจริญรุดหน้ามาก และเป็นไปอย่างรวดเร็ว กว้างไกล รวมทั้งมีวิธีการสื่อสารที่หลากหลายเพิ่มมากขึ้น การสื่อสารที่เป็นไปอย่างใกล้ชิดรวดเร็วทำให้ประเทศต่างๆ ในสังคมโลก มีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น โลกทั้งโลกดูเหมือนจะเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายเดียวกัน เกิดกระแสโลกาภิวัตน์ หรือการทำให้เป็นแบบอย่างเดียวกันทั้งโลก

อย่างเมื่อวานนี้ที่ได้ไปดูการสอนทางไกล หรือ tele-education ผู้สอนเป็นอาจารย์ สังกัดโรงเรียนสวนกุหลาบนนทบุรี สอนที่กรุงเทพฯ ผ่านดาวเทียม เมื่อสอนแล้ว นักเรียนสวนกุหลาบนนทบุรีก็ได้เรียน นักเรียนจากโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ตาก ที่จังหวัดตาก ก็ได้เรียนเช่นกัน หรืออย่างการรักษาทางการแพทย์ทางไกลที่สาริตให้ดูเมื่อวาน คุณหมอจากโรงพยาบาลสระบุรีสามารถปรึกษาการรักษากับแพทย์ในกรุงเทพฯ ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะโรคได้ สามารถส่งได้ทั้งภาพเอกซเรย์ ภาพอัลตราซาวด์ ภาพคลื่นหัวใจ ได้ทุกอย่าง



แต่ไม่ว่าเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมจะเจริญรุดหน้าเพียงใด ภาษาก็ยังคงเป็นเครื่องมือสื่อสารที่สำคัญยิ่ง ภาษามีการเปลี่ยนแปลงมาตลอด และการเปลี่ยนแปลงนั้นก็มีทั้งความองงามและความวิบัติ ภาษาที่คิดค้นขึ้นมาใช้กับคอมพิวเตอร์นั้นถือได้ว่าเป็นภาษาที่แตกแขนงเพิ่มขึ้นมาตามความเปลี่ยนแปลงของสังคม

ส่วนเรื่องที่ 3 คือ เรื่องคอมพิวเตอร์ หรือที่ชาวบ้านเรียกกันว่า สมอกล ส่วนคนจีนเรียกว่า สมอไฟฟ้า นั้น เป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานต่างๆ ทุกสาขาจนกระทั่งบรรยายไม่ถูก ข้าพเจ้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มากในเรื่องของงานพิมพ์ ใช้เหมือนเครื่องพิมพ์ดีด นอกจากนั้นก็ใช้ประมวลผล ทำบัญชีรับ - จ่ายเงิน เพราะว่าวันๆ มีคนเอาสตางค์มาให้สำหรับเรื่องการกุศลมากและหลายประเภท ต้องใช้ไม่ให้ผิดประเภท และต้องเก็บให้ดีด้วย เพื่อเขามาทวงถามจะได้ไม่ติดตะราง เรื่องนี้ใช้ให้คนอื่นทำ ไม่ได้ทำเอง เมื่อปี พ.ศ. 2527 ข้าพเจ้าได้เข้าอบรมระยะสั้นเรื่อง “การสำรวจในระยะทางไกลโดยใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียม” หรือ remote sensing ข้าพเจ้าได้เรียนเรื่อง image processing เกี่ยวกับการวิเคราะห์จำแนกข้อมูลการใช้ที่ดิน หรือ land use และสิ่งปกคลุมดิน หรือ land cover วิชาที่เป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่องนี้ส่วนมากเป็นวิชาในเรื่องสถิติ

การศึกษาวិเคราะห์จำแนกข้อมูลการใช้ที่ดินนี้มีวิธีทำ ๒ แบบ แบบหนึ่งเรียกว่า unsupervised classification เป็นวิธีการที่ให้เครื่องคอมพิวเตอร์วิเคราะห์จัดกลุ่มของข้อมูลด้วยตนเอง โดยที่เราอาศัยสูตรทางสถิติตามวิธีของ maximum likelihood กล่าวคือ โปรแกรมจะจัดแบ่งค่าระดับสีเทา หรือ grey scale ในกรอบพื้นที่ทุก 3×3 จุดภาพให้ออกเป็นกลุ่มๆ แล้วคำนวณหาค่า mean ค่า standard variation ค่า covariance matrix แล้วแยกแยะตามประเภทของข้อมูลจากหลักเกณฑ์ดังกล่าวว่า ประเภทข้อมูลใดมีค่าเหล่านี้ใกล้เคียงกันโดยมี scale distance น้อยกว่า 3.0 ก็จัดเป็นข้อมูลเดียวกัน เราไม่ต้องมีบทบาทอะไรมากนัก ปล่อยให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำ นอกจากในตอนหลังเราจะวิเคราะห์ข้อมูลที่คอมพิวเตอร์แยกมาให้อีกครั้งหนึ่งเท่านั้น





ส่วนอีกแบบนั้นเรียกว่า supervised classification เป็นการจำแนกข้อมูลที่เราต้องอาศัยความรู้ของเราที่มีในพื้นที่ที่เราศึกษา และใช้ฝีมือบ้างในการเลือกพื้นที่ตัวอย่าง หรือ training area ของข้อมูลแต่ละประเภทในแต่ละพื้นที่ย่อย โดยใช้หลักของการสะท้อนแสงของวัตถุบนผิวโลก หรือ spectral signature แต่ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงความเป็นจริงว่า วัตถุต่างชนิดกันอาจจะมีค่าสะท้อนแสงที่เท่ากัน และวัตถุชนิดเดียวกันก็อาจจะมีค่าสะท้อนแสงไม่เท่ากันก็ได้ ฉะนั้นจึงต้องใช้ภาพถ่ายทางอากาศหรือภาพสีผสมเทียมที่เรียกว่า false color composite ที่ผ่านการเน้นความคมชัดของข้อมูลไปตรวจสอบกับสภาพความเป็นจริงในพื้นที่เพื่อช่วยในการกำหนดพื้นที่ตัวอย่าง ซึ่งคอมพิวเตอร์จะคำนวณหาค่าสถิติต่างๆ จากพื้นที่ตัวอย่างที่กำหนด เพื่อจำแนกประเภทของข้อมูล และสุดท้ายจะดำเนินการรวมประเภทข้อมูลที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน

เมื่อศึกษาถึงตอนนี้ ข้าพเจ้านึกถึงตอนเรียนการอ่านศิลาจารึก เมื่ออาจารย์ให้ดูตัวอย่างอักษร ก.ไก่ ข.ไข่ แบบโบราณในสมัยต่างๆ แล้ว เราก็จำไว้ ให้ความจำบันทึกเข้าไปเหมือนกับ train มองตัวเอง เมื่อพวกเราเห็นตัวอักษรเช่นนั้นอีกที่ไหนก็ตาม อีกที่หลักก็ตาม เรารู้ว่าจารึกหลักนั้นเป็นสมัยใด เพราะว่ารูปร่างตัวอักษรไม่

เหมือนกัน เราจำได้ อ่านได้ จำแนกได้ ดูไปแล้วเหมือนเรื่อง pattern recognition ที่เรากำหนดให้คอมพิวเตอร์จำลักษณะต่างๆ ไว้ เมื่อเห็นที่ไหนก็จำแนกได้ทันที

พูดถึงเรื่องการอ่านศิลาจารึก ที่เรา train สมอตัวเองให้เป็น pattern recognition แล้ว ก็นึกถึงตอนที่อ่านหนังสือเรื่อง “นายอินทร์ผู้ปิดทองหลังพระ” ที่พระเจ้าอยู่หัวทรงแปลนั้น ข้าพเจ้าอ่านไปแล้วก็รู้สึกภูมิใจมาก ที่ในกลุ่มของผู้ที่รวมกันเพื่อแก้ข้อสัญญาถกเถียงกันมานั้น มีนักอ่านจารึกเข้าร่วมทีมด้วย

ข้าพเจ้าได้โยงไต่กับประวัติศาสตร์ตามนิยามของคุณวิลาวรรณแล้ว เนื่องจากข้าพเจ้าชอบอ่านวรรณคดี จึงขอแถมการโยงไต่กับเทคโนโลยีอัตโนมัติให้ฟังด้วย ในสังคมโบราณก็มีแนวคิดเรื่องการประดิษฐ์เครื่องใช้ที่ทำงานอย่างอัตโนมัติเช่นกัน ในวรรณคดีจีน เรื่อง “สามก๊ก” ตอนที่ขงเบ้งยกกองทัพไปตีวุยก๊กครั้งที่หก ขงเบ้งต้องทำศึกกับสุมาอี้ แม่ทัพของฝ่ายวุยก๊ก ในการศึกษาครั้งนี้ ขงเบ้งได้ให้ช่างทำโคยนต์ร์เพื่อใช้ขนส่งเสบียงอาหาร สามก๊กฉบับแปลของเจ้าพระยาพระคลัง (หน) ได้แปลความไว้ดังนี้

“ ครั้นได้สืบสืบหาวัน ช่างทำการแล้ว ดอยอย อาวต่ง ก็เอาโคยนต์ร์พืนหนึ่งมาให้ขงเบ้ง ขงเบ้งก็เอาโคยนต์ร์นั้นลองดู ทหารเข้ารุ่นแต่พอให้พ้นจากที่ โคยนต์ร์นั้นก็เดินไปขึ้นเนินเขาสูงลุ่มได้ดังเป็น ขงเบ้งจึงว่า ถ้าเดินแต่ตัวเดียวไปได้ทางประมาณสามร้อยเส้น แม้ไปทั้งพวกเดินทางได้ถึงเจ็ดร้อยแปดร้อยเส้น ขุนนางทั้งปวงเห็นดังนั้น ก็สรรเสริญเป็นอันมาก ขงเบ้งจึงให้ทหารคุมไปขึ้นเกวียนเสบียง ณ ด้านเกียมโกะมาส่งถึงค่ายเขากิสานเป็นหลายเที่ยว แลในกองทัพขงเบ้งนั้นมิได้ขาดเสบียงอาหาร”

ฝ่ายสุมาอี้ได้ให้คนมาขโมยโคยนต์ร์ ไปรื้อและค้นคว้าหาวิธีทำ แล้วเลียนแบบทำโคยนต์ร์ขึ้นใช้บ้าง แต่จะลอกเลียนเทคโนโลยีทั้งที่ ก็ไม่ดูให้ดี หัวใจที่ควบคุมการทำงานของโคยนต์ร์นั้นอยู่ที่ลิ้นของโคยนต์ร์ ขงเบ้งเลยใช้เรื่องนี้แก้สุมาอี้ดังความที่จะตัดตอนมาอ่านให้ฟังดังนี้



“...อองเป้งเห็นดังนั้นก็ให้ทหารพลิกลิ้นโคยบตรึงเสีย แล้วพากันทำเป็นถอยหนีไป โกญก็มีได้ติดตาม ให้ทหารเข้าใส่โคยบตรึงไม่เคลื่อนจากที่ ครั้นจะให้ (คน) ขนเสบียงก็ไม่ทัน โกญมีความสงสัยนัก พอได้ยินเสียงโห่ร้องขึ้นอื้ออึง แล้วเห็นอองเป้งเกียงอุย อุยเอี้ยน คุมทหารตีกระหนาบมาเป็นสามด้าน โกญด้านทานมิได้ ก็พาทหารถอยมา

อองเป้งจึงให้ทหารกลับลิ้นโคยบตรึงขึ้น เข็นเกวียนเสบียงไปได้ดังเก่า...”

จะเห็นได้ว่า ในสังคมโบราณก็มีเรื่องอย่างนี้ เรื่องแนวคิดเทคโนโลยีอัตโนมัติสมัยใหม่เราใช้เครื่องยนต์ที่ควบคุมโดยคอมพิวเตอร์สร้างหุ่นยนต์ขึ้นมา ใช้ผลิตชิ้นงานอะไรต่างๆ อยู่มากในโรงงานอุตสาหกรรม

ที่พูดมานี้เป็นทักษะของข้าพเจ้าที่เชื่อมโยงและเน้นให้เห็นว่าแนวคิดต่างๆ นั้นมีอยู่ มนุษย์ในแต่ละสมัยได้คิดค้นพัฒนาแนวคิดนั้นให้ออกมาเป็นรูปธรรมแล้วส่งต่อมาให้คนรุ่นหลัง ซึ่งจะพัฒนาสืบต่อมา การพัฒนาประยุกต์ในแต่ละสมัยก็เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ที่เกิดขึ้น และเป็นกระแสน้ำที่ไหลต่อเนื่องกันมา



ที่นี้จะขอเวลาที่เหลือพูดถึงเรื่อง “เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ” การมาพูดเรื่องนี้ก็เหมือนกับเอามะพร้าวห้าวมาขายสวน เพราะผู้พูดมีความรู้ในเรื่องนี้เพียงระดับประถมศึกษา แต่ผู้ฟังมีความรู้ระดับปริญญาโท ปริญญาเอก จึงขอพูดอย่างสรุปจากการที่ได้ไปเดินดูเมื่อวานนี้ แล้วแทรกข้อคิดเห็นของข้าพเจ้าในบางตอน เทคโนโลยีสารสนเทศใช้พัฒนาประเทศได้อย่างกว้างขวางในทุกๆ ด้าน สามารถประยุกต์นำมาใช้งานต่างๆ ได้ดังนี้

1) การประมวลผลและการบริหารงานทั่วไปทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน

งานประยุกต์คอมพิวเตอร์ส่วนมากเริ่มต้นที่งานประมวลผลข้อมูล หรือ data processing เช่น งานทะเบียน งานเก็บเงินค่าประกันสังคม งานแจ้งความของตำรวจ เป็นต้น ในปัจจุบันการ update ข้อมูลในการประมวลผล มักจะใช้แบบ batch ซึ่งช้า หากเปลี่ยนเป็นระบบ on line จะรวดเร็วขึ้น แต่ก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น เพราะต้องมีระบบคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะเพิ่มมากขึ้นด้วย และยังต้องใช้ระบบสื่อสารเชื่อมโยงไปยังที่ต่างๆ

ปัจจุบันแนวโน้มงานประยุกต์คอมพิวเตอร์จะมุ่งไปสู่ระบบออนไลน์มากขึ้น เช่น ระบบย้ายเข้าออก ระบบจองตั๋วโดยสารรถไฟ ระบบประกันสังคม ระบบควบคุมจราจร ระบบส่งเอกสารธุรกิจระหว่างบริษัทคู่ค้า กรมศุลกากร ธนาคาร การท่าเรือ บริษัทขนส่ง บริษัทประกันภัย ระบบนี้เรียกว่า ระบบ EDI หรือ Electronic Data Interchange

จากระบบประมวลผลข้อมูลที่สะสมข้อมูลไว้ได้มากแล้ว ก็จะนำไปสู่ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร หรือ MIS - Management Information System ซึ่งนำข้อมูลมากลั่นกรองเปรียบเทียบให้เป็นรายงานสารสนเทศ เช่น รายงานสรุปเป็นรายคาบ รายงานแนวโน้ม รายงานความผิดพลาดหรือความผิดปกติ รายงานการคาดหมาย เป็นต้น

ปัจจุบันระบบ MIS ยังใช้กันน้อย เพราะผู้บริหารมักไม่ทราบว่าการใช้ข้อมูลและสารสนเทศอะไรบ้าง แต่ผู้บริหารภาครัฐควรใช้อย่างยิ่ง เช่น ถ้ามีระบบ MIS ที่ดีพอ ก็จะทำให้ทราบข้อมูลต่างๆ หลายเรื่อง เช่น

- ประชากรจังหวัดใดเกิดมากที่สุดเป็นอันดับ 1 - 10
- เกษตรกรมีรายได้ต่อหัวเท่าไรในจังหวัดที่กำหนดไว้ในโครงการพัฒนา
- เศรษฐกิจระดับอำเภอและจังหวัดเป็นเท่าไร เพิ่ม - ลด ในอัตราเท่าไร
- จำนวนนักเรียนมีมากน้อยเท่าไร
- ค่าใช้จ่ายต่อหัวของนักศึกษาในวิชาต่างๆ เป็นเท่าไร เป็นต้น

ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนพัฒนาในโครงการต่างๆ ทำให้การพัฒนาประเทศโดยรวมบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) การศึกษา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นการลงทุนที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศ และเราใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วยวิธีต่างๆ ในบรรดาปัจจัยต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อประสิทธิผลในการพัฒนาซึ่งมีหลายปัจจัยนั้น ทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญที่สุด แม้เราจะมีปัจจัยอื่นๆ อย่างสมบูรณ์ แต่ถ้าทรัพยากรมนุษย์ไม่มีคุณภาพแล้ว การพัฒนาก็ไม่อาจประสบผลสำเร็จสูงสุดได้ รัฐบาลไทยเริ่มเน้นการพัฒนากำลังคนมาตั้งแต่ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๖ ได้ข่าวว่าในการทำแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 นั้นมีปรัชญาหรือจุดมุ่งหมายหลักอยู่ที่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาเศรษฐกิจ เป็นเครื่องมือของการพัฒนาคนและคุณภาพชีวิต ไม่ได้เน้นที่การเติบโตทางเศรษฐกิจเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการพัฒนาแบบยั่งยืน

ในช่วงนี้จึงมีการกล่าวถึงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาแบบยั่งยืน และแนวทางต่างๆ ที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาการศึกษาอย่างมาก เพื่อกระจายโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษา อันจะส่งผลต่อเนื่องในการพัฒนาประเทศโดยรวมประสบผลสำเร็จ เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถนำมาใช้ในด้านศึกษานั้นมีทั้งเทคโนโลยีเสียง หรือ audio technologies เทคโนโลยีภาพเคลื่อนไหว หรือ video technologies และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์



เทคโนโลยีเสียง ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ได้แก่ วิทยุกระจายเสียงและเทปเสียง เทคโนโลยีเสียงเป็นเทคโนโลยีที่สลับซับซ้อนในเชิงเทคนิคน้อยที่สุดในบรรดาเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทที่ได้กล่าวมาข้างต้น และเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดด้วย

เทคโนโลยีภาพเคลื่อนไหว เป็นเทคโนโลยีที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนในเชิงเทคนิค และเสียค่าใช้จ่ายสูง โดยเฉพาะในส่วนของการผลิตรายการ แต่ก็มียอดดีที่สำคัญคือ ช่วยถ่ายทอดความรู้ได้ทั้งในรูปของภาพเคลื่อนไหวและเสียง ประสมเข้าด้วยกัน และสามารถถ่ายทอดความรู้ที่ยากต่อการเข้าใจหากจะอธิบายด้วยตัวหนังสือหรือเสียงเท่านั้น เช่น ความงามทางสถาปัตยกรรม ศิลปะอื่นๆ และทักษะการแสดงออกต่างๆ เป็นต้น สื่อประเภทนี้ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจสิ่งเหล่านั้นได้ลึกซึ้งขึ้น เทคโนโลยีภาพเคลื่อนไหวที่สำคัญ ได้แก่ โทรทัศน์แบบปกติ หรือ open broadcast television โทรทัศน์ผ่านดาวเทียม หรือสายเคเบิล หรือ satellite/cable television และวิดีโอ

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นเทคโนโลยีที่ซับซ้อนในเชิงเทคนิคและเสียค่าใช้จ่ายสูงสุด การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในฐานะสื่อการเรียนการสอนนั้นมีข้อดีคือ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจ และสามารถกำหนดเวลาเรียนของตนเองได้ นอกจากนี้ยังสามารถเก็บข้อมูลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนไว้ด้วยเพื่อการปรับปรุงแก้ไขในภายหลัง และที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ มีการโต้ตอบทันทีระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ซึ่งเปรียบเสมือนครูผู้สอนช่วยให้การเรียนรู้ได้ผลมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดที่สำคัญของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในฐานะสื่อการเรียนการสอนก็คือ การออกแบบและการผลิตชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ (courseware) จำเป็นต้องใช้ผู้ที่มีความรู้และความชำนาญในด้านนี้ จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ค่าใช้จ่ายสูงในการผลิตชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ผสมผสานกับเทคโนโลยีโทรคมนาคมและเทคโนโลยีภาพเคลื่อนไหว ในฐานะสื่อการเรียนการสอนทางไกลคือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ computer assisted instruction - CAI และวีดิทัศน์ชนิดมีการโต้ตอบ หรือ interactive video

3) การสาธารณสุข เราสามารถประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการสาธารณสุขได้หลายด้านดังนี้

3.1) ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล หรือ HIS (Hospital Information System) เป็นระบบที่ช่วยด้าน patient record หรือเวชระเบียน ระบบข้อมูลยา การรักษาพยาบาล การคิดเงิน มีลักษณะแบบจุลภาค แต่สามารถขยายเป็นระดับมหภาคได้ เมื่อโรงพยาบาลทั่วประเทศแลกเปลี่ยนและส่งเวชระเบียนผ่านระบบโทรคมนาคม เป็นโทรเวชกลางๆ ได้

3.2) ระบบสาธารณสุข ใช้ในการดูแลป้องกันโรคระบาดในท้องถิ่น เช่น เมื่อมีผู้ป่วยอหิวาตกโรคในหมู่บ้าน แพทย์และสาธารณสุขอำเภออาจตรวจค้นได้ว่าผู้ป่วยมาจากตำบลอะไร มีประชากรกี่คน เป็น ชาย หญิง เด็กเท่าไร เพื่อจะได้จัดหาวัดขึ้นไปฉีดป้องกันได้ทันที ระบบทำนองนี้ อาจขยายไปสู่ระดับอำเภอ และจังหวัด ซึ่งก็เป็นเรื่องเดียวกับการประยุกต์ด้านการบริหาร

3.3) ระบบผู้เชี่ยวชาญ เป็นระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์วินิจฉัยโรค ระบบที่มีชื่อเสียงเมื่อสิบปีเศษมานี้ คือ ระบบ Mycin ของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด และเริ่มมีผู้นำมาประยุกต์ใช้ในด้านอื่นๆ มากขึ้น เลยไปถึงโรคพืชและสัตว์ หลักการที่ใช้คือเก็บข้อมูลต่างๆ ไว้ให้ละเอียด แล้วใช้หลักปัญญาประดิษฐ์หรือ Artificial Intelligence - AI มาช่วยวิเคราะห์เป็นแนวคิดในการทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานและคิดได้เหมือนคน ระบบนี้จะช่วยอนามัยตำบลในการวินิจฉัยโรคต่างๆ ได้ ให้คนที่มีความรู้ปานกลางพอสมควรสามารถที่จะวินิจฉัยโรคได้ เป็นอีกหนทางหนึ่งที่เพิ่มจาก tele-medicine ที่ผู้เชี่ยวชาญตัวจริงต้องมาให้คำปรึกษาแนะนำ อย่างที่แสดงเมื่อวานนี้

4) การเกษตร ปัจจุบันมีปัญหาหลากหลาย เช่น พืชผลราคาตกต่ำ ชาวนายากจน ฝนไม่ตก เทคโนโลยีสารสนเทศอาจช่วยงานเกษตรในทางอ้อมได้ เช่น จัดทำระบบข้อมูลเพื่อช่วยให้พยากรณ์ราคาพืชผลได้ เพื่อจะได้วางแผนว่าจะปลูกพืชอะไรมากเท่าไร กรมอุตุนิยมวิทยาน่าจะใช้คอมพิวเตอร์พยากรณ์อากาศได้ดีขึ้น นอกจากนั้นอาจใช้คอมพิวเตอร์ช่วยวางแผนการเกษตรโดยแบ่งเนื้อที่เป็นแปลงๆ มีระบบรดน้ำและวางแผนการปลูกพืชต่างๆ คละกันไปในแต่ละแปลงให้เหมาะกับปริมาณน้ำที่มีโดยรวม บางแปลงปลูกข้าว บางแปลงปลูกพืชไร่อื่นๆ โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยกำหนดว่าต้องปล่อยน้ำเข้าไปในแต่ละแปลงมากน้อยแค่ไหน จึงจะได้ผลผลิตรวมมากที่สุด

จากตัวอย่างเหล่านี้ จึงเป็นไปได้ที่จะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยวางแผนด้านการเกษตรอย่างจริงจังได้มากขึ้นด้วย ทั้งนี้รวมไปถึงการจัดการด้านป่าไม้ การจัดที่ทำกิน หรือการพัฒนาที่ดินด้วย

5) ด้านแผนที่และภูมิศาสตร์ เราสามารถใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ภาพถ่ายจากดาวเทียม การทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ GIS และการทำแผนที่ เรื่องแผนที่นี้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลได้ง่ายขึ้น เช่น ข้อมูลที่ได้มาในตอนแรกๆ อาจไม่ถูกต้อง เมื่อศึกษาเพิ่มเติมแล้วคอมพิวเตอร์ก็สามารถทำให้การแก้ไขแผนที่ทำได้ง่ายขึ้น ดังที่มีการแสดงข้างนอก นอกจากนั้นยังมีการใช้ภาพถ่ายทางอากาศ แต่ก่อนก็ใช้วิชาทาง photogrammetry ธรรมดา เดียวนี้สามารถนำคอมพิวเตอร์มาช่วย ทำให้สะดวกขึ้น

ระบบ GIS นั้นน่าจะเป็นประโยชน์ในด้านการพัฒนาอื่นๆ ได้อีกมาก เช่น ในด้านการวางแผนชุมชน การตลาด การขายอสังหาริมทรัพย์ การพัฒนาที่ดิน การจัดการระบบสาธารณูปโภค รวมทั้งระบบ Facility Management คือการดูแลจัดการทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับที่ดิน เช่น ท่อแก๊ส ท่อน้ำมัน สายโทรศัพท์ ฯลฯ

นอกจากใช้ในเรื่องของ GIS แล้ว ยังมีอีกอย่างที่คล้ายๆ กัน เรียกว่า Land Information System หรือ LIS อย่างที่กรมที่ดินทำและใช้ หรือที่ กทม. ทำ LIS มักนิยมใช้ในเมือง

6) การคมนาคม คอมพิวเตอร์น่าจะเข้ามาช่วยพัฒนาการคมนาคมได้หลายด้าน เช่น การวางแผนและออกแบบระบบคมนาคมขนส่ง การจัดทำระบบจัดสรรความถี่วิทยุของกรมไปรษณีย์โทรเลข การจัดระบบจองและสำรองบัตรโดยสารของการบินไทย การรถไฟ บริษัทขนส่ง สิ่งเหล่านี้ล้วนทำให้การจัด การระบบขนส่งและคมนาคมของไทยดีขึ้น แต่การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการจราจรในกรุงเทพฯ นั้นยังน่าสงสัย เพราะปัญหาอยู่ที่มีรถยนต์มากเกินไป และถนนน้อยเกินไป

7) ด้านอุตสาหกรรม คอมพิวเตอร์ช่วยให้ผลิตสินค้าอุตสาหกรรมได้รวดเร็วและมีคุณภาพมากขึ้น รวมทั้งช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรในบางระดับไปได้มาก เช่น คนที่จะทำงานบางอย่าง ปกติเราต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญทำงานมานานๆ หรือมีความเชี่ยวชาญ หรือมีพรสวรรค์ในด้านนั้นโดยเฉพาะ แต่ว่าถ้าเราเอา

พรสวรรค์เหล่านั้นมาสร้างเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมา หรือใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่จะวัดอะไรต่างๆ ได้โดยจำนวนชิ้นมาได้แล้ว เราก็สามารถที่จะทำงานได้อย่างรวดเร็ว ใครก็มาทำงานในจุดนั้นได้ เพียงแต่มีกรอบมบ้างเล็กน้อยก็ทำได้ แล้วคนที่ทำงานในจุดนั้นก็ต้องปรับปรุงพัฒนาตัวเองให้อยู่ในสภาพที่เป็นที่ต้องการได้ เพราะถ้าพัฒนาไม่ทันก็อาจจะตกงานได้

8) ด้านความมั่นคงปลอดภัย เราสามารถนำคอมพิวเตอร์มาช่วยงานด้านการทหารได้หลายอย่าง เช่น การใช้คอมพิวเตอร์จัดทำฐานข้อมูลกำลังพล ฐานข้อมูลอาวุธยุทโธปกรณ์ การใช้คอมพิวเตอร์ตรวจสอบการบุกรุก การวางแผนจัดส่งกำลัง-บำรุง สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นประโยชน์ในทำนองเดียวกับด้านการบริหารทั่วไป

ข้อน่าสังเกต คือ เรื่องของคอมพิวเตอร์หรือเรื่องของไอทีต่างๆ นั้น เกิดขึ้นจากความจำเป็นด้านการทหาร ถ้าไม่มีการทหารการสงครามขึ้น สิ่งเหล่านี้ก็ยังไม่ได้เกิดไม่ได้พัฒนา ในสงครามครั้งที่ 2 และสงครามอ่าวเปอร์เซียเมื่อไม่นานมานี้ ก็ทำให้มีการวิจัยด้านการประยุกต์คอมพิวเตอร์มากขึ้น หลายอย่างเกิดขึ้นในวงการทหารก่อนแล้วนำมาใช้ในวงการพลเรือนในเวลาต่อมา

โดยสรุป การประยุกต์ด้านนี้ช่วยให้ประเทศเกิดความมั่นคง และช่วยสร้างฐานพลังด้านเศรษฐกิจได้

9) ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องสำคัญมาก เราอาจใช้ไอทีในการวางแผนและจัดการสิ่งแวดล้อมได้โดยอาศัยข้อมูลต่างๆ และอาจใช้ในการ monitor หรือเฝ้าติดตามสถานะแวดล้อมได้ โดยใช้ระบบ sensor และระบบอัตโนมัติที่เหมาะสม

10) ด้านเศรษฐกิจและการพาณิชย์ เป็นการนำคอมพิวเตอร์สร้างเสริมศักยภาพของหน่วยงานรัฐและเอกชนให้สามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีข้อมูลที่มีคุณภาพมากขึ้น สามารถนำไปสู่การวางแผนและการปฏิบัติการได้ดีขึ้น

11) การจัดการบรรเทาสาธารณภัย ปัจจุบันสังคมมีความก้าวหน้าสูง แต่ก็มีความเสี่ยงมากขึ้น ดังที่ได้เห็นจากข่าว จึงมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานบรรเทาสาธารณภัย เช่น ใช้คอมพิวเตอร์จัดทำฐานข้อมูลที่จำเป็นในการบรรเทาภัยพิบัติแบบต่างๆ เช่น ฐานข้อมูลเกี่ยวกับเรือท้องแบนสำหรับส่งไปช่วยบริเวณที่ถูกน้ำท่วม



ฐานข้อมูลสถานพยาบาล หมอ และยา หรือแม้แต่แหล่งเก็บสารเคมีสำหรับกำจัดน้ำมันที่รั่วจากเรือน้ำมัน เป็นต้น นอกจากนั้นอาจใช้คอมพิวเตอร์สร้างสถานการณ์จำลองเพื่อให้เจ้าหน้าที่บรรเทาทุกข์ได้ทดสอบความพร้อมของตนเองในการทำงาน

นอกจากนี้ก็มีเรื่องการศึกษาการเตรียมการบรรเทาสาธารณภัย หรือ Disaster Preparedness ทั้งภัยที่เกิดจากคนและภัยธรรมชาติ เป็นการศึกษาที่เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่สภาภาษาชาติของหลายประเทศมาศึกษาทำงานร่วมกัน โดยใช้ Database เดียวกันในหลายๆ ประเทศ

12) การช่วยเหลือผู้พิการ เช่น การทำรถเข็นอัตโนมัติสำหรับผู้พิการคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางสายตา เรื่องเหล่านี้น่าจะศึกษาค้นคว้ากันได้อีกมาก เพราะว่าเป็นเรื่องที่ทำให้คนที่มีศักยภาพในการทำงานน้อยกว่าผู้ที่มีร่างกายสมบูรณ์ สามารถเพิ่มพูนศักยภาพในการทำงานให้มากขึ้นได้ บางครั้งอาจทำได้ดีกว่า ถ้าผู้พิการคนนั้นไม่มีสมองที่ดีที่ฉลาด

13) การพระศาสนา เช่น การใช้คอมพิวเตอร์บันทึกพระไตรปิฎกทางภาษาบาลี มหาวิทยาลัยมหิดลได้ทำแล้ว กรมศาสนาอาจใช้คอมพิวเตอร์ทำฐานข้อมูลในการควบคุมพระและวัดในลักษณะของการทำทะเบียนราษฎรเพื่อให้รู้สังกัด

14) กฎหมายและนิติบัญญัติ เช่น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบันทึกคดีต่างๆ ฐานข้อมูลคำพิพากษา การจัดทำร่างกฎหมายรวบรวมเนื้อหาของกฎหมาย การตรวจสอบความขัดแย้งของมาตราต่างๆ ในกฎหมายต่างฉบับและการทำราชกิจจานุเบกษา เป็นต้น ทำให้ง่ายต่อการเพิ่มเติมหรือแก้ไขต่างๆ ได้ รวมทั้งการเก็บข้อมูลด้านการตั้งกระทู้ถามและการตอบกระทู้ของสมาชิกวุฒิสภา

นอกจากงานต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว ข้าพเจ้าเห็นว่ายังมีการดำเนินการด้านไอทีอีกหลายเรื่องที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ อาจสรุปได้ดังนี้

1) เรื่องฐานข้อมูล ทำให้เกิดแหล่งรวมสำหรับบันทึกข้อมูลให้ผู้ใช้หลายคนหรือหลายหน่วยงานใช้ร่วมกันได้ฐานข้อมูลมีทั้งชนิดเก็บค่าสถิติตัวเลขที่จะนำมาคำนวณได้ เช่น ฐานข้อมูลน้ำฝน ชนิดเก็บข้อมูลธุรกิจของหน่วยงานต่างๆ ชนิดเก็บเอกสารรายงานและข้อความ เช่น ฐานข้อมูลบทความวารสาร และฐานข้อมูลคำพิพากษาศาลฎีกา ฐานข้อมูลชนิดเก็บภาพถ่าย ฐานข้อมูลแผนที่ แผนที่ภูมิต่างๆ เป็นต้น



2) ระบบเครือข่าย ทำให้เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของที่ต่างๆ ให้สื่อสารกันได้ และใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ ปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ กำลังสนใจจัดสร้างระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก หรือระบบแลน (LAN - Local Area Network) กันมากขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านการใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน และทำให้ทำงานร่วมกันเป็นทีม ได้ดีขึ้น แต่ระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ หรือระบบแวน (WAN - Wide Area Network) ยังมีน้อย เท่าที่เห็นมีอยู่ก็คือ ระบบเครือข่ายธนาคารที่ร่วมกันบริการฝากถอนเงิน อัตโนมัติ หรือ ATM ระบบ PULINET หรือ Provincial University Library Network ที่บริการสืบค้นข้อมูล และยืมคืนหนังสือข้ามมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค Chulalinet หรือ Chulalongkorn Library Network ที่ให้บริการห้องสมุดร่วมกับมหาวิทยาลัยในกรุงเทพฯ ระบบไทยสาร (Thai Social/Science Academic Research Network) หรือระบบ Internet ที่ NECTEC จัดทำขึ้น ตลอดจนระบบ Internet อื่นๆ ของจุฬาฯ และ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ระบบแวนที่จัดทำไปแล้วน่าจะเป็นตัวอย่างแก่หน่วยงานอื่นได้

3) ดาวเทียมสื่อสาร ทำให้ประชาชนทั่วประเทศรับชมรายการโทรทัศน์ได้ หลายรายการได้ เทคโนโลยีวีแซท (VSAT) สำหรับสื่อสารข้อมูลไปกลับผ่านดาวเทียม ก็ช่วยให้เกิดระบบ on line และระบบ WAN ได้ เทคโนโลยีเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการพัฒนาภูมิภาค ถ้าหากมีมากขึ้น และราคาถูกลง ก็อาจช่วยให้เมืองต่างๆ ในชนบท มีเทคโนโลยีดีขึ้น และมีโอกาสในทางธุรกิจได้มากขึ้น ส่งผลให้ประชาชนมีงานทำ มีความเป็นอยู่ที่สุขสบายขึ้น ผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาชีพอาจทำงานอยู่ต่างจังหวัดได้ โดยไม่ต้องเข้ามาแออัดในกรุงเทพฯ เนื่องจากสามารถทำงานทางไกล (Telework) ได้ ลูกๆ ก็เรียนในแบบ tele-education ได้ หรืออาจหาหมอในแบบโทรเวช หรือ tele-medicine ได้ด้วยเช่นกัน

4) โทรคมนาคม เวลานี้เทคโนโลยีโทรคมนาคมได้ก้าวหน้าไปมาก สหรัฐ-อเมริกาก็มีโครงการ Information Superhighway ที่จะเชื่อมโยงบ้าน โรงเรียน โรงพยาบาล และสำนักงานเข้าด้วยกัน โดยใช้ใยแก้วนำแสงหรือ fiber optics เรื่องนี้ หลายประเทศทำแล้ว ในไทยเองก็มีการดำเนินการวางสายใยแก้วนำแสงแทนสายทองแดง การใช้ใยแก้วนำแสงจะช่วยให้สื่อสารได้ดีขึ้นทั้งภาพ เสียง และข้อมูล นอกจากนี้การนำระบบ ISDN มาใช้ก็คงจะช่วยให้การสื่อสารพัฒนามากขึ้นไปอีก เมื่อ



วานนี้ได้ยิน ดร. ไพรัช ธัชยพงษ์ พูดว่า ตอนนี้บ้านเราก็จะพยายามทำ Information Superhighway อยู่เหมือนกัน ก็เป็นสิ่งที่ดีมีประโยชน์

อย่างไรก็ตามการมีเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมที่ดี สามารถสื่อสารได้กว้างขวาง หลากหลาย เชื่อมโยงได้มาก ก็อาจจะนำไปสู่การฟุ้งเฟ้อและการบันเทิงที่ไร้สาระได้ ดังนั้นถ้าจะให้เป็นไปในทางพัฒนา ก็ต้องมุ่งคิดโครงการที่ดี ข่าวสารที่เป็นประโยชน์มาบรรจู้ไว้ด้วย ไม่เน้นเรื่องของฟุ้งเฟ้อฟุ้งชาน เช่น จัดการสื่อสารทางไกล ร่วมกับการศึกษา ร่วมกับการบริการสาธารณสุข หรือร่วมกับการบริการข้อมูลสาธารณะต่างๆ หากพยายามดำเนินการไปในทางนี้ ก็จะเป็นไปในทางพัฒนาที่แท้จริง

5) มัลติมีเดีย จะมีความสำคัญมากต่อการศึกษาและธุรกิจในเวลาที่ไม่ไกลจากนี้นัก โดยเฉพาะในด้านการจัดทำสารานุกรม หรือหนังสือรวบรวมข้อเท็จจริงและความรู้ต่างๆ ปัจจุบันสหรัฐอเมริกาได้ผลิต CD - ROM เรื่องต่างๆ ออกมามาก แต่ของไทยยังมีน้อย ควรส่งเสริมให้มากขึ้น อย่างไรก็ตามยังติดขัดที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปยังไม่มีเครื่องอ่านแผ่น CD - ROM หน่วยงานของรัฐควรที่จะกำหนดมาตรฐานหรือให้ข้อแนะนำแก่ห้องสมุด รวมทั้งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีเครื่องอ่านแผ่น CD - ROM แก่โรงเรียนด้วย เพื่อจะได้สามารถเผยแพร่ความรู้ไปสู่โรงเรียนในชนบทได้ ปัจจุบันต้นทุนในการผลิต CD - ROM ลดลง คิดว่าในบ้านเราก็คงจะมีการผลิตและการศึกษาในเรื่องนี้เพิ่มขึ้น

6) ซอฟต์แวร์ การประยุกต์ใดๆ ก็ตามต้องอาศัยซอฟต์แวร์ ซึ่งทุกวันนี้ได้ก้าวรุดหน้าไปมาก ไทยเราจึงต้องสนใจช่วยกันส่งเสริมเทคโนโลยีให้ผู้ใช้รู้มากขึ้น มีความชำนาญ และประสบการณ์มากขึ้น ก็จะทำให้หน่วยงานพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ทันกับความต้องการ และเป็นการส่งเสริมการใช้งานคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต่างๆ ให้ก้าวหน้ามากขึ้นด้วย

ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ นั้น มีข้อคิดอยู่หลายประการ

- 1) ต้องเพิ่มความรู้ของคน เริ่มตั้งแต่ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน และบุคคลทั่วไป ควรนำคอมพิวเตอร์มาช่วยงานของภาครัฐบาลมากขึ้น และให้ใช้ประโยชน์กระจายเข้าถึงชนบทมากขึ้น นอกจากประมวลคำ (Word

Processing) คือใช้พิมพ์เอกสาร ควรใช้ในงาน (Application) อื่นๆ ด้วย ถ้าหากผู้บริหารหน่วยงานมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นก็อาจจะเห็นสู่ทาง การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานด้านอื่นๆ ได้อีกมาก ได้รับทราบว่าทาง คณะรัฐมนตรีได้มีมติให้ข้าราชการระดับ 5 ถึง 8 ต้องมาฝึกอบรม เรื่องคอมพิวเตอร์ 2 วัน ซึ่งก็ดี แต่จำนวนผู้ที่ต้องฝึกอบรมมีหลายแสน คน ถ้าหากไม่ช่วยกันสนับสนุนด้านการจัดฝึกอบรม และงบประมาณแล้ว ก็อาจจะจัดไม่ทัน และการส่งเสริมด้านนี้ก็คงไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควร ขณะนี้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติได้จัด ดำเนินการไปบ้างแล้ว

- 2) ผู้มีหน้าที่ถ่ายทอดความรู้โดยตรง ได้แก่ ครู อาจารย์ควรมีความสนใจ ใฝ่รู้ในเรื่องของเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น เรื่องคอมพิวเตอร์ ไม่ทอดทิ้งว่า เราทำไม่ได้ ต้องยึดหลักว่า เราทำได้ แม้จะยังไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้ ก็ต้องชวนขายในสิ่งที่มีอยู่ก่อน คือ การหาความรู้โดยการอ่านหนังสือ ติดตามฟังข่าว อาจไม่มีโอกาสใช้จริงในระยะต้น ต่อไปถ้ามีโอกาสจะได้ พร้อมทั้งจะเรียนรู้ฝึกฝนการใช้ ส่วนเยาวชนนั้นแม้ในปัจจุบันมองดู เหมือนว่าเยาวชนรุ่นใหม่จะมีความสามารถในเรื่องเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ดีกว่า ปรับตัวได้เร็วกว่า แต่อันที่จริงแล้วเยาวชนก็ยังต้องการผู้ ชี้แนะอยู่มาก หากครูอาจารย์มีความกระตือรือร้นที่จะทันโลก ทันความ รู้ใหม่ๆ มีความรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ก็จะสามารถถ่ายทอด ความรู้ของตนให้แก่เยาวชนได้อย่างดีและกว้างขวาง

ครูอาจารย์ควรได้โอกาสฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์ หลักสูตรต้องให้ลึกซึ่ง กว้างขวางกว่าการฝึกอบรมผู้บริหาร เพราะต้องสามารถสอนผู้อื่นได้ด้วย

- 3) กระทรวง ทบวง กรม จะนำไอทีไปใช้ในการพัฒนาประเทศ ควรจะใช้ ระบบที่สามารถติดต่อกันได้ เช่น กระทรวงมหาดไทยจะร่วมสร้างเครือข่ายกับกระทรวงสาธารณสุขได้อย่างไร จะสร้างความร่วมมือกับ กระทรวงเกษตรได้อย่างไร เป็นต้น อีกประการหนึ่ง การรวมเครื่องมือ รวมนุเคราะห์ หากทางใช้ร่วมกันให้คุ้มค่าเป็นสิ่งที่ดี และจะก่อให้เกิด

ประสิทธิภาพต้องงานโดยรวม ต้องตกลงกันว่าจะใช้รหัสและสัญลักษณ์
อย่างไร เพื่อให้เข้าใจตรงกัน

- 4) ต้องมีแหล่งกลางในการให้ข้อมูลข่าวสารและความช่วยเหลือด้านไอที
เวลานี้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือ
NECTEC ก็ทำหน้าที่นี้ แต่ยังไม่สามารถให้บริการด้านข้อมูลข่าวสาร
ได้มากนัก ต่อไป NECTEC ก็จะทำงานด้านนี้ได้อย่างแท้จริง คนที่มี
ปัญหาก็มาขอบริการได้ ก็อาจช่วยหน่วยงานต่างๆ ได้มาก นอกจากนั้น
ศูนย์อาจมี freeware คือ โปรแกรมให้เปล่า สำหรับแจกจ่าย รวมทั้ง
พัฒนาซอฟต์แวร์กลาง สำหรับแจกจ่ายให้หน่วยงานต่างๆ ใช้ร่วมกัน
ได้ด้วย

ก่อนจะจบการบรรยายในวันนี้ขอฝากข้อคิดเกี่ยวกับเรื่องเทคโนโลยีไว้เล็กน้อย
เทคโนโลยีต่างๆ ทุกประเภท มีใช้แค่เทคโนโลยีสารสนเทศเท่านั้น ล้วนแต่มีประโยชน์
ต่อการพัฒนาประเทศ ในสังคมโบราณมีประชากรไม่มาก มนุษย์เพียงแค่ปรับตัวให้
เข้ากับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ทางภูมิศาสตร์ และทางด้านสังคมที่กำหนดขึ้น ก็
สามารถอยู่ได้อย่างสบาย แต่ในสังคมปัจจุบันมีคนมาก ทรัพยากรน้อย มนุษย์จะปรับ
ตัวเพียงอย่างเดียวไม่พอแล้ว ต้องอาศัยเทคโนโลยีปรับสิ่งแวดล้อมให้เข้ากับคนได้
ส่วนหนึ่งด้วย เทคโนโลยีจึงทำให้สามารถใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมี
ประสิทธิภาพและประสิทธิผล เป็นประโยชน์ต่องานพัฒนาต่างๆ นอกจากนั้นยังทำให้
ผู้คนมีความเป็นอยู่ที่สะดวกสบายขึ้น เช่น อากาศร้อน หรือหนาวมากทนไม่ได้ ก็มาอยู่
ในห้องปรับอากาศให้มีอุณหภูมิตามความต้องการไม่ใช่ว่าปรับตนเองให้ทนร้อนหนาวได้
เมื่อสามารถปรับปรุงสิ่งที่มีรอบตัวให้เกิดประโยชน์มากขึ้น มีคนอยู่ในที่ต่างๆ ได้มากขึ้น
มีอาหารเลี้ยงคนมากขึ้น มีสุขภาพอนามัยดีขึ้น ส่งผลให้มีชีวิตยืนยาวขึ้น และมีความ
ก้าวหน้าทางวัตถุในทุกๆ ด้านด้วย

แต่เราก็ควรมีหลักในการใช้เทคโนโลยีอย่างรอบคอบในทางสร้างสรรค์
ไม่ใช่ว่าเป็นทาสของสิ่งที่เราจัดทำขึ้น เราต้องไม่ทำลายธรรมชาติ ต้องให้ธรรมชาติอยู่
ยั่งยืนนาน ไม่ใช่แค่ชั่วลูกชั่วหลาน หรือแค่ตัวเรา คือทำแล้ว โกงเอา โกงเอา โกงเอา
รวยแล้วเลิก อย่างนี้ก็จะอยู่ได้ไม่นาน มนุษย์เรานั้นควรมีความเป็นอิสระ โดยเฉพาะ



อย่างยิ่งความเป็นอิสระในความคิด รู้จักพินิจเรื่องต่างๆ ด้วยปัญญาที่รอบคอบการพัฒนาประเทศที่ตั้นควรดำเนินไปพร้อมๆกันอย่างกลมกลืนทั้งทางด้านวัตถุที่อิงอยู่กับเรื่องเทคโนโลยี และทางด้านจิตใจ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable)

แต่ว่าก่อนที่จะจบจริงๆ ขอแถมอะไรอีกนิดหน่อย เรื่องสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นเรื่องที่พอคิดๆ ไปก็เข้ากับเรื่องของไอทีหรือสารสนเทศอย่างมาก วันก่อนได้รับพระราชทานพระราชกระแสว่า การจัดทำเรื่องของสารานุกรมเยาวชนต้องการที่จะให้มีข้อมูลต่างๆทุกอย่างสำหรับคนทุกระดับคือระดับเด็กที่เพิ่งหัดอ่าน คนที่มีความรู้ปานกลาง หรือว่าผู้ที่มีความรู้สูง แต่ว่าอาจจะไม่รู้ในสาขาที่เราจะต้องอ่านนั้น ก็ให้มีความรู้หลายๆ สาขา และแต่ละสาขาก็มีข้อสำคัญคือว่าอยากให้โยงกัน บางทีท่านก็นึกว่าอยากรวบรวมทุกอย่างอยู่นี้ในสารานุกรมเพื่อที่จะว่าพอเป็นชุดเป็นเล่มนี้ ส่งออกไปช่วยเหลือเด็กในเขตทุรกันดารได้ ปัจจุบันน่าจะนับเป็น Tele-education ได้อย่างหนึ่ง แล้วก็พยายามให้เห็นเรื่องของการโยงวิชาการต่างๆ เข้าด้วยกัน ไม่ใช่ว่าเรียนอันนี้แล้วอันนั้นจบอยู่ในตัว ให้โยงกับอย่างอื่นได้ด้วย

จะอ่านพระราชดำรัสบางตอนที่พระราชทานแก่คณะกรรมการโครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนเมื่อ พ.ศ. 2517 มาสัก 2 ตอน ท่านบอกว่า

“ถ้าสรุปอีกครั้งหนึ่งว่าสารานุกรมนี้นสร้างขึ้นเพื่ออะไร ก็จะเห็นว่า เป็นหนังสือเกี่ยวข้องกับวิชาทั้งหลายที่มนุษย์ได้ขวนขวายมาตั้งแต่เมื่อโบราณกาล และประมวลขึ้นมา เพื่อที่จะให้มนุษยชนรุ่นหลังสามารถที่จะรับความรู้ต่างๆ ที่สะสมเอาไว้ ตามปกติต้องเรียนในโรงเรียนหรือตามสำนักอาจารย์ต่างๆ และโดยที่ครูและอาจารย์ต่างๆ ขาดแคลน สำนักเรียนโรงเรียนค่อนข้างจะน้อย เมื่อเปรียบเทียบจำนวนของเยาวชนที่เกิดมา จำต้องให้มีแหล่งวิชาการที่ผู้ที่จะขวนขวายหาความรู้สามารถที่จะหาความรู้ด้วยตนเอง หรือญาติพี่น้องหรือเพื่อนฝูงที่มีความรู้มากกว่าหน่อยสามารถที่จะสอนต่อๆ กันไป ไม่จำเป็นที่จะต้องเข้าโรงเรียนก็ยังได้ความรู้ได้..... ”

นี่เป็นตอนหนึ่ง กับอีกตอนหนึ่งว่า

“ ..จุดประสงค์ของสารานุกรมนี้จะพยายามที่จะให้อ่านผู้ใช้เห็นว่าวิชาการทั้งหลายโยงกันทั้งนั้น มีความเกี่ยวโยงกันทั้งนั้น ไม่ใช่คนไหนเรียนวิชาในด้านหนึ่งโดยเฉพาะ จะปฏิบัติงานของตนได้โดยเอกเทศ หรือถ้าไปไกลกว่าจะแสดงให้เห็นว่าคนเราทุกคนต้องมาอาศัยอีกคนหนึ่ง หรือวิชาหนึ่งต้องอาศัยวิชาอื่นมาประกอบด้วย จึงจะได้ผลสำเร็จ.... ”

อันนี้ก็พระราชดำรัสที่พระราชทานมาเมื่อ 20 กว่าปีมาแล้ว ก็เข้าใจว่ายังเข้ากับเรื่องของไอทีได้ ก็ขอจบการบรรยายแต่เพียงเท่านี้



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

สยามบรมราชกุมารี

ทรงปาฐกถาเรื่อง

เทคโนโลยีสารสนเทศกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต

ของชนพิการ

ณ โรงแรม อิมพีเรียล กรุงเทพฯ

วันที่ 23 พฤษภาคม 2539

เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคนพิการ ก็ได้มีการฉายวิดีโอไปเมื่อสักครู่นี้แล้วเกือบหมด จนกระทั่งจะพูดอะไรเพิ่มเติมอีกก็คงยาก แต่ก็มีความรู้สึกยินดีที่หน่วยงานต่างๆ ได้มาร่วมมือกันที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เป็นประโยชน์ในการศึกษาที่ผ่านมามีประมาณปีหนึ่งมานี้มีการประชุมเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ* ก่อนหน้านั้นก็ถามกันว่าเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นคืออะไร ในการประชุมครั้งนั้นก็ได้อธิบายหลายๆ อย่าง เพราะแต่ละคนให้คำจำกัดความหรือนิยามของคำว่า เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ กัน ที่จะกล่าวได้ง่ายก็คือ นิยามที่ว่ามีคอมพิวเตอร์ การสื่อสารโทรคมนาคม และเรื่องของ database หรือฐานข้อมูล ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการวิจัยเชิงสถิติต่างๆ เทคโนโลยีสารสนเทศเดี๋ยวนี้มีประโยชน์ในหลายๆ ด้าน มีการนำประยุกต์ใช้ในกิจการต่างๆ

* งานไอทีเฉลิมพระเกียรติ: เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประชาชน ระหว่างวันที่ 1 - 4 มิถุนายน 2534 คณะกรรมการอำนวยการปีแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศไทย เป็นผู้จัด ณ ศูนย์ประชุมสหประชาชาติ กรุงเทพฯ



ในโอกาสนี้เป็นการประชุมเฉพาะเรื่อง เฉพาะที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้เป็นประโยชน์เพื่อผู้มีความบกพร่องในร่างกายส่วนต่างๆ ให้ผู้ที่มีความบกพร่อง อยู่那儿ได้มีโอกาสพัฒนา แก้ไขส่วนที่ขาดไป จนมีความสามารถที่จะดำรงตนอยู่ได้โดยมี คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เนื่องจากผู้ที่มีความบกพร่องที่เรียกว่าคนพิการนั้น มีปัญหาที่มี ลักษณะแตกต่างกันมาก ว่ากันตามหลัก การแก้ไขก็ต้องทำให้เหมาะสมกับเฉพาะ แต่ละบุคคล จึงจะได้ผลดีให้บุคคลผู้นั้นสบายขึ้น สามารถรับการศึกษาอบรม และสามารถประกอบอาชีพเลี้ยงตนเลี้ยงครอบครัวได้ ในที่นี้จึงขอแสดงความคิดเห็นหนัก ไปในเรื่องของการศึกษาเล่าเรียนและฝึกการประกอบอาชีพ เพราะว่าคงไม่สามารถที่จะเล่าถึงการแก้ไขทางการแพทย์ได้ มีแพทย์หลายท่านจะทำหน้าที่พูดกันในเรื่องนี้ จะขอล่าวเพียงสังเขปเพื่อให้ผู้ที่เชี่ยวชาญได้กล่าวในรายละเอียดสืบไป

เรื่องการศึกษา นั้นผู้ที่มีความบกพร่องจะมีความบกพร่องเรื่องใหญ่อยู่เรื่องหนึ่ง คือ เรื่องการสื่อสารหรือการติดต่อ ทั้งในด้านของการรับรู้ และการแสดงความคิดเห็น เรื่องของตนเองให้ผู้อื่นได้รับรู้ อันนี้ก็ถือว่าตรงกับเรื่องของเราคือ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นเรื่องของการสื่อสาร การรับรู้โดยเฉพาะ ถึงแม้ว่าการแก้ปัญหาควรจะเป็นไปตามปัญหาของแต่ละบุคคล คือ คิดเป็นคนๆ โดยเฉพาะ แต่ว่าในการกระทำจริงหรือการกระทำในชีวิตจริงนั้น เราจะแก้ปัญหาให้ทีละคนนั้นย่อมทำได้ยาก จึงต้องแบ่งประเภทออกมา อย่างเช่น ในที่นี้ก็พูดถึง คนที่มีสายตาดำพร่อง ผู้ที่สูญเสียการได้ยิน หรือผู้ที่มีปัญหาทางร่างกายแขนขา ผู้พิการทางปัญญา และอีกประเภทหนึ่งได้แก่ ผู้ที่เจ็บป่วยเรื้อรัง ก็แสดงความคิดเห็นเป็นหมวดๆ ดังนี้

เรื่องของผู้ที่สูญเสียสายตา ข้าพเจ้าได้รู้จักกับคนที่เรียกว่าเป็นคนตาบอดหรือเป็นเพื่อนกับคนตาบอดหลายๆ คน สังเกตเห็นว่าเขามีความลำบากหลายๆ อย่าง ต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์หลายอย่าง ผู้ที่มองเห็นลางๆ ก็ใช้แว่นขยายหรือว่าใช้เครื่องมืออย่างที่เขาเห็นในจอเมื่อครู่นี้ ก็ไม่ใช่ว่าเป็นคนตาบอดอย่างเดียวนะ ยังมีพวกที่สายตาไม่ดีหรือว่าตอนแรกสายตาดีแต่ประสบอุบัติเหตุ หรือว่าซาร์สาตาเสื่อมไปตามอายุ ก็ต้องใช้เครื่องมือช่วยต่างๆ การอ่านหนังสือสำหรับผู้เสียสายตาก็ยังมีโอกาสที่จะศึกษาได้ ก็ให้อ่านหนังสือเบรลล์ที่เป็นจุดๆ และต้องใช้มีมือคลำ การที่จะเขียนหนังสือซึ่งก็ถือว่าเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้นอย่างหนึ่งคือ การเขียนจดเอาไว้เพื่อให้ความเห็น หรือข้อมูลที่มีอยู่นั้นได้มีอยู่ในระยะยาวหรือส่งให้คนอื่นอ่านได้นั้นก็ต้องเขียนด้วยวิธีพื้นฐานที่สุดที่เห็นก็คือใช้ slate สำหรับเขียนแบบเป็นบรรทัด และมีเหล็กแหลมๆ สำหรับจิ้มจดลงบนกระดาน แต่ก่อนนี้เริ่มไปช่วยงานคนตาบอดใหม่ๆ ก็เห็นเขาต้องซื้อ slate จากต่างประเทศ พอได้ไปเห็นก็ได้ปรึกษาเรื่องนี้กับกรมอาชีวศึกษา มีการทดลองทำ slate พลาสติก โดยทำเป็นหุ่นเป็นแบบพิมพ์ขึ้น เรียกว่าพอใช้ได้ ใช้ในเมืองไทย และทดลองให้ประเทศใกล้เคียงใช้ รู้สึกว่าเขาก็ชอบกัน ช่วยกันคิดอุปกรณ์การสอนเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ เช่น เรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เรื่องน้ำหนัก เรื่องความยาว เรื่องคณิตศาสตร์ เท่าที่ดูจากตอนที่เรียนหนังสือก็เห็นว่าการเขียนด้วย slate ทำได้ช้ามาก เช่น ครูพูด แล้วจด lecture ตามก็จะไม่ค่อยทัน จึงเห็นว่า คนที่ตามองไม่เห็นเขาก็ใช้เครื่องพิมพ์ดีด สมัยเมื่อสิบกว่าปีก็ใช้เครื่องพิมพ์ดีด พิมพ์แล้วเสียงจะดังเล็กน้อย เขาก็เกรงใจเพื่อนว่าจะเป็นกรรบกวน ก็หนีไปนั่งข้างหลังบ้างอะไรบ้าง ก็รู้สึกว่าจะไม่

ค่อยสะดวก แต่ในตอนนี้ก็โชคดีที่มีเทคโนโลยีด้านการอัดเทป อัดเสียง ก่อนข้างที่จะแพร่หลายแล้ว มีการอัดเทปนำไปใช้ ก็ช่วยได้มาก

ในปัจจุบันนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการบันทึกเขียนโปรแกรมต่างๆ มี 2 อย่าง คือ ทำให้ออกเป็นเสียงอย่างที่มีปรากฏขึ้น กับเขียนเป็นอักษรเบรลล์ การที่จะนำของพวกนี้มาใช้ในยุคสมัยปัจจุบันที่ผู้ที่สูญเสียสายตานิยมที่จะเข้ารับการศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มขึ้นนั้น สื่อพวกนี้ต้องมีจำนวนมาก อย่างที่เรียกว่าการทำแบบ mass production ทำมากๆ การใช้เครื่องพิมพ์สมัยก่อนค่อยๆ พิมพ์ไปที่ละน้อย ก็ไม่พอแล้วต้องมีวิธีหรือเครื่องมืออุปกรณ์ ซึ่งจะต้องทำได้มาก แล้วก็มีของที่คนตาบอดและคนตาดีพิมพ์เองได้ ทำให้สามารถติดต่อกับผู้อื่นได้ สมัยนั้นคนตาบอดเขาใช้ Internet ได้มากเท่าๆ กับคนที่ตาดีเหมือนกัน

เรื่องการศึกษานั้น สิ่งที่น่าสนใจอยู่ก็มีเรื่องของการจัดห้องสมุด แต่ก่อนนี้ห้องสมุดก็คือหนังสือ ในปัจจุบันนี้กิจการของห้องสมุดขยายไปจนกระทั่งบางคนไม่เรียกว่าห้องสมุดอีกต่อไป เรียกว่า ศูนย์สารสนเทศหรือศูนย์สารนิเทศ ของในห้องสมุดก็จะประกอบด้วย หนังสือ เทป เทปเสียง หรือวิดีโอเทป จะมี CD-ROM เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะมีการสื่อสาร เป็นระบบสื่อสาร ไม่ว่าจะเป็น Internet หรือเป็นระบบอย่างอื่นก็ตาม ของพวกนี้ เป็นของที่ผลิตขึ้นและเป็นสิ่งที่คนตาบอดใช้ได้ ถ้าเป็นหนังสือก็ต้องเป็นหนังสือเบรลล์ ส่วนในเรื่องของการฟื้นฟูนั้น นอกจากฟื้นฟูให้สามารถติดต่อสื่อสารได้ คือ เรื่องของสารสนเทศแล้ว ยังมีการฟื้นฟูทางร่างกาย เช่น การออกกำลังกายต่างๆ ที่ต้องใช้เทคโนโลยีที่ค้นคิดให้คนที่สูญเสียสายตาสามารถได้ร่วมกับผู้อื่นหรือออกกำลังกายได้ ยกตัวอย่างอย่างที่เราเห็น เช่น เขาคิดวิธีการเล่นฟุตบอลแล้วก็มีเสียงอยู่ที่ประตูหรือที่ลูกฟุตบอล เพื่อให้คนที่สูญเสียสายตาสามารถสื่อสารกันได้

สำหรับคนที่สูญเสียการได้ยินหรือเรียกว่า หูพิการ นั้น ก็ได้เห็นว่ามึนๆ การทางการแพทย์หลายๆ ท่านได้ค้นคว้าในเรื่องนี้ ได้อธิบายให้ฟังว่า การที่จะรู้ว่าการพิการทางหูหรือไม่ และจะแก้ไขได้อย่างไรนั้น ควรจะเริ่มตั้งแต่เด็กคนนั้นแรกเกิดมา นับวันก็จะมีพัฒนาเทคโนโลยีที่จะแก้ไขสภาพที่บกพร่องตั้งแต่ต้น ซึ่งจะทำให้การแก้ไขได้ผลยิ่งขึ้น ส่วนผู้ที่แก้ไขไม่ได้แล้วก็มีวิธีการที่จะเสริมให้การศึกษาต่างๆ เช่น ผู้ที่มีความพร้อมก็อาจจะฝึกให้สามารถแปลงเสียงพูดได้ เพื่อที่จะทำให้ผู้อื่นเข้าใจ จะได้มีการติดต่อกันได้ แต่ก่อนนี้สมัยที่ยังเรียนหนังสืออยู่สัก 10 ปี

20 ปีมานี้ ก็ใช้หลักในด้านวิชาภาษาศาสตร์ หรือ linguistics ในเรื่องของการสอนคนหูหนวกหรือคนที่ไม่ได้ยินให้พูดได้ คือจะต้องอธิบายว่าการที่จะเปล่งเสียงออกมาเป็นเสียงให้คนได้ยินได้นั้น เสียงนั้นเกิดขึ้นจากฐานเสียงที่ไหน เอาอวัยวะส่วนไหนกระทบกันแล้วจะทำให้เสียงออกมาอย่างไร คนที่ไม่ได้ยินก็สามารถเข้าใจในคำอธิบายเหล่านั้นได้ทำตามคำสั่งนั้น เขาก็เชื่อว่าคงจะเกิดเสียงที่จะทำให้คนอื่นเข้าใจได้ พอต่อมาก็จะมีเครื่องมือประเภทที่ส่วนใหญ่แล้วก็ เป็นเครื่องมือที่ใช้กับผู้ที่เรียนวิชาภาษาศาสตร์นั่นเอง เรื่องของเสียง เช่น ถ้าเปล่งเสียงออกมาถูกต้อง กราฟก็จะขึ้นเป็นลักษณะนี้ ก็เหมือนกับนักภาษาศาสตร์ทดสอบเรื่องเสียง พอพูดลงไป กราฟก็จะขึ้นหรือลง หรือออกมาเป็นตัวเลขว่ามีค่าทางตัวเลขเท่าไร ก็จะเจอได้ แล้วก็พยายามทำเสียง ค่อยๆ ลองไปให้ตัวเลขหรือกราฟออกมาใกล้เคียงตัวอย่างมากที่สุด พอถึงตรงที่ว่าใกล้เคียงหรือเหมือนที่สุดก็จำว่าตรงนั้นนะใช่แล้ว ถ้าทำทำอย่างนั้น ทำเสียง ทำคอ ทำปาก อย่างนั้นอีก คนอื่นก็จะเข้าใจ คิดว่ามีเทคนิคพอสำหรับสอนเด็ก สอนนักเรียน ให้มีความสนใจมากขึ้น เช่น ทำเสียงอย่างนี้ ถ้าถูกต้องก็มีตัวการ์ตูนกระโดดออกมา นี่ก็เป็นการชักชวนให้นักเรียนมีความสนใจที่จะศึกษามากขึ้น



แต่บางคนก็อาจจะไม่ถนัด คือสอนเท่าไรก็ไม่สามารถทำให้เหมือนอย่างนั้น ไม่ได้สักที ก็มีวิธีการสอนอย่างอื่น เช่น การใช้ศัพท์ภาษามือ ซึ่งก็มีปัญหาอยู่เหมือนกัน คือว่า แต่ละกลุ่มแต่ละคนพยายามที่จะคิดสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ต่างกัน คนต่างกลุ่มก็อาจจะไม่เข้าใจกัน ยิ่งกับว่าเหมือนเป็นภาษาต่างๆ ที่ต่างกัน เวลานี้ก็พยายามที่จะประนีประนอมกันมากขึ้นในเรื่องของการไต่ถาม หรือการพูด เมื่อก็ทำรอนายกรัฐมนตรีรายงาน และในวิดีโอก็มีการพูดถึงการเพิ่มคำศัพท์ต่างๆ ทางด้านภาษามือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งศัพท์ทางด้านคอมพิวเตอร์ เป็นเรื่องของเราที่จะต้องพูดกันต่อไป การที่มีการสัมมนาเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคนพิการ ก็จะต้องเอากันให้แน่ว่าจะต้องบัญญัติศัพท์อย่างไรก็เป็นเรื่องที่มีประโยชน์ หรือว่าเรื่องที่จะต้องใช้เทคโนโลยีในการนี้คือ การบัญญัติศัพท์ภาษามือก็ดี การให้การศึกษาก็ดี ก็เป็นเรื่องของสถิติที่จะวิเคราะห์หว่าคำไหนใช้บ่อยๆ ก็ต้องเอาใจใส่มากขึ้น การที่จะวิเคราะห์ของพวกนี้ เดียวนี้เขาใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์การจแนบต่างๆ ซึ่งก็เป็นประโยชน์

เรื่องของคนที่หูตึงแต่พูดได้ หรือคนที่มาหูตึงทีหลัง เช่น ชราหรือเกิดโรคต่างๆ เป็นต้น คนเหล่านี้ก็อาศัยเครื่องขยายเสียงชนิดต่างๆ หรือว่าคนที่พูดไม่ได้ซึ่งก็เกิดจากหลายสาเหตุ เช่น เป็นอัมพาตพูดอะไรแล้วคนฟังไม่รู้เรื่อง ก็อาจจะต้องมีการฝึก การแก้ไข ให้พูดได้ หรือว่าถ้าพูดไม่ได้จริงๆ คนฟังไม่รู้เรื่องจริงๆ ก็อาจจะใช้เครื่องที่โซว์ในวิดีโอ นั้น กด แล้วก็ไปซื้อของได้ ไม่รู้ซื้อไม่ได้ พูดเท่าไรคนฟังไม่รู้เรื่อง ก็เกิดโกรธ เกิดอารมณ์ อีกโรคหนึ่ง เช่น คนที่เป็นมะเร็งที่กล่องเสียงแล้วต้องตัดกล่องเสียงออกนั้นก็จะพูดไม่ได้ ถ้าพูดออกมาคนไม่เข้าใจ ก็อาจจะทำให้เกิดอารมณ์เสียและยิ่งพูดไม่ได้หนักขึ้น เทคโนโลยีสารสนเทศก็จะมีบทบาทในตอนนั้นด้วย

สำหรับผู้ที่แขนขาพิการนั้น เมื่อสักครู่นี้ได้แสดงให้เห็นแล้วว่ามีความมากที่สุด แต่มีสถานศึกษาที่ให้บริการน้อยที่สุด และเท่าที่เห็นการบริการ ก็ปนๆ กันไป ทั้งในเรื่องทางแพทย์ การฟื้นฟู การศึกษา นับว่าเป็นความลำบาก และต้องอาศัยความอดทนและความเอาใจใส่มากทีเดียวของผู้ที่ปฏิบัติงาน ปัจจุบันนี้ก็คิดว่า น่าจะไปช่วยเหลือเขาบ้างหรือปรับปรุงบ้างจากวิดีโอที่เห็นคนพิการแขนขานั้น ถ้าเราพัฒนาดีๆ จะทำอะไรได้อีกมาก จะเป็นประโยชน์ เพราะว่าจะแยกออกเป็นหลายประเภทได้อีกเหมือนกัน คือพวกที่ไม่มีแขนขาเลย ก็ต้องใช้อะไรมาเข้าไปในปาก ความจริงไม่เคยเห็นของจริงเหมือนกัน เพิ่งเห็นเมื่อคืน แล้วก็เครื่องที่จะช่วยให้ได้ใช้แขนขาได้ ไม่ต้องใช้เท้าคาบ



เท้าหนีบ หรือปากคาบมา ซึ่งก็ช่วยได้มาก เป็นเครื่องมือกลที่มีประโยชน์ นอกจากผู้ที่เป็นมาแต่เกิด มีที่เป็นเมื่อเป็นผู้ใหญ่ขึ้นมาแล้ว

ยังมีอีกเรื่องหนึ่งคือ เรื่องไขว้ระยะเทียม ได้มีโอกาสได้เห็นงานอย่างนี้มากพอใช้ เพราะว่าได้มีประสบการณ์ที่ทำให้มูลนิธิสายใจไทยมา 20 กว่าปี นอกจากผู้ที่สูญเสียอวัยวะจากการสู้รบแล้ว ยังมีผู้ที่ประสบอุบัติเหตุหรือป่วยต่างๆ เช่น คนชราที่เป็นเลือดขอด มีบางคนก็ต้องตัดขา เคยไปดูที่ต่างประเทศเขาก็ต้องใส่ขาเทียม การทำอวัยวะเทียม นั้นส่วนหนึ่งก็ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใส่ขาแล้วก็ดูการเคลื่อนไหวของแต่ละคนเป็นอย่างไร จากนั้นทำรูปจำลองเป็นโมเดลในคอมพิวเตอร์ แล้วใช้เทคโนโลยีการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ และการสร้างอวัยวะเทียมนั้นด้วยคอมพิวเตอร์ หรือระบบที่เรียกว่า CAD CAM ทำให้สามารถที่จะทำเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างเรื่องของคนที่เป็นอัมพาต การฟื้นฟูให้ใช้ชีวิตปกติ นั้น ก็ใช้พวกเครื่องมือดังที่กล่าวมาแล้ว หรือว่าบางทีก็อาจจะต้องช่วยให้เขาทำงานได้ในสภาพที่แปลกกว่าคนปกติที่ไม่เป็นโรคภัย ยกตัวอย่างเช่น ในงานของมูลนิธิสายใจไทยยังมีความลำบากหลายอย่าง ผู้ที่ได้ไปฝึกอาชีพแล้ว เช่น อาชีพช่างวิทยุหรือช่างต่างๆ พอไปถึงให้ไปทำงาน ปล่อยออกไปเปิดร้านจริงๆ แล้วทำไม่ได้ เพราะว่าการทำงานที่จะให้เขานั่งนานๆ และนั่งคลำอยู่กับของที่จะต้องทำ เช่น งานช่างไม้ ช่างแกะไม้ ช่างไฟฟ้า อะไรพวกนี้ ก็เป็นการเหนื่อยแรงเกินไป จะปวด จะนั่งไม่ได้ ก็อาจจะต้องมีเครื่องมือที่จะช่วยต่อความสามารถของคนเหล่านั้นให้นอนทำหรือจะทำด้วยวิธีอื่นอย่างไร เรื่องของคนพิการแขนขามีอีกเรื่องหนึ่งที่น่าสนใจ คือไปดูที่โรงเรียนสมัยก่อนผู้เป็นโปลิโออาจจะมากหน่อย สมัยนี้โปลิโอมีน้อย และส่วนหนึ่งก็ศึกษาพร้อมกับเด็กปกติได้ แต่อาจเดินทางไปไหนมาไหนไม่สะดวก ต้องอาศัยเครื่องช่วยคือ รถเข็น ปัจจุบันนี้รถเข็นมีการพัฒนากันได้ดีขึ้น อย่างเมื่อกี้นี้ก็มีคนไข้อยู่ เช่น ใช้ไฟฟ้าเหมือนยังกับขั้วรถยนต์ ทำให้ผ่อนแรง ทำให้ไปได้ง่ายขึ้น

ประเภทของการพิการอีกอย่างหนึ่งที่ที่น่าสนใจคือ คนที่เป็นโรคประสาทอย่างหนึ่งที่เรียกว่า CP (Cerebral Palsy) โรคสมองที่ผู้ป่วยมีสติปัญญาดี ใช้ได้ถ้าได้รับการศึกษาที่ดีก็อาจจะก้าวหน้าไปมาก แต่ว่าจะศึกษาหรือทำอะไรนั้นก็ทำได้ลำบาก เพราะเขาจะบิดเบี้ยว พูดอะไรออกมา คนที่ฟังก็จะฟังยาก แต่ว่าก็เคยได้เห็นได้เคยทราบว่า มีอุปกรณ์บางอย่างที่ช่วยให้เขาทำงานต่างๆ ได้ ปรากฏว่าพวกที่มีความผิดปกติในลักษณะนี้สามารถเรียนถึงชั้นมหาวิทยาลัยหรือสูงกว่านั้นได้เป็นจำนวนมากมาย ใน



เมืองไทยนั้นข้าพเจ้าอาจไม่ได้เห็นมาหมด แต่เคยเห็นที่โรงเรียนศรีสังวาลย์ ที่เมืองนนท์ เอาคนที่ป่วยโรคนี้ไปไว้กับผู้พิการแขนขาอื่นๆ ส่วนที่เชียงใหม่ ที่โรงเรียนกาวิละอนุกุลนั้น เอาพวกนี้ไว้กับบุคคลปัญญาอ่อน เขาก็เป็นอีกอย่างหนึ่งที่ไม่เหมือนกัน แต่ครูก็เอามารวมกลุ่มแล้วก็สอนอีกอย่างหนึ่ง อาจจะต้องมีการช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพ หรือคิดว่าจะทำอะไรดี เพราะปัจจุบันนี้ เท่าที่ดูนั้นเด็ก CP ที่เข้าโรงเรียนไปแล้วค่อนข้างจะมีจำนวนมาก กับตอนที่เดินทางไปเยี่ยมราษฎรตามที่ต่างๆ ก็เห็นว่ามีมากขึ้นทุกที

อีกเรื่องหนึ่ง คือ ผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาหรือเรียกว่า บุคคลปัญญาอ่อนนั้น บางทีไปคิดว่าเป็นบุคคลปัญญาอ่อนแล้วรวมกันหมด ก็ค่อนข้างจะเป็นอันตรายเหมือนกัน เพราะว่าเขาก็มีความสามารถหลายชั้น หรือเป็นหลายลักษณะ เรียนได้มากได้น้อยต่างกัน และความสามารถก็มากน้อยต่างกันตามความถนัด เขาอาจจะดีบางอย่างและบางอย่างก็อาจจะด้อยไปเลย ถ้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการที่จะฝึกให้ทำงานได้ บุคคลปัญญาอ่อน ก็อาจจะสามารถออกไปทำงานนอกบ้านได้โดยมีเครื่องมือช่วย และมีกลุ่มที่อาจจะช่วยเหลือได้มาก บางคนอาจสามารถทำงานที่ต้องทำซ้ำได้ หรือว่าโดยปกติเขาไม่สามารถที่จะมีสมองที่จะควบคุมกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อมัดเล็กได้ แต่จะมีเครื่องมือที่ช่วยได้

ประการสุดท้าย เรื่องของเด็กป่วยที่อยู่ในโรงพยาบาล บางคนก็ต้องอยู่ในโรงพยาบาลหรืออยู่บนเตียง ไม่สามารถไปไหนได้เป็นเดือนเป็นปี เมื่อลองใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้าช่วยในเรื่องของการสอนนั้น ทำให้เด็กมีความเพลิดเพลิน และสามารถรับรู้ได้มากกว่าที่จะให้ครูสอนแบบธรรมดา เพราะเราต้องยอมรับว่าโรงพยาบาลก็มีหลายแห่ง และทางกระทรวงศึกษาธิการก็สามารถจัดครูเข้าไปสอนได้ จำนวนจำกัดเมื่อเทียบกับจำนวนนักเรียนที่ต้องการเรียน เพราะนักเรียนพวกนี้หรือคนป่วยเหล่านี้จะมีหลายอายุ หลายชั้นเรียน หลายลักษณะ หลายความสามารถ ครูคนเดียวจะต้องสอนทุกๆ อย่าง ก็จะลำบากมาก ถ้าใช้คอมพิวเตอร์พวก CAI เป็นสื่อการสอน หรือใช้ CD-ROM จะทำให้มีกำลังใจในการเรียนดีขึ้น ส่วนเด็กที่โหดหรือเป็นผู้ใหญ่นั้น การฝึกใช้คอมพิวเตอร์อาจจะช่วยในการฝึกอาชีพด้านหนึ่ง แล้วก็เพิ่มความสามารถ ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

พูดถึงว่าปัญหาต่างๆ นั้นมีหลายข้อ ประการแรกคือ ผู้ที่มีความพิการหรือความบกพร่องนั้นจะมีปัญหาเรื่องการสื่อสารกับผู้อื่นดังได้กล่าวมาแล้ว สมมติว่า

ตามองไม่เห็น โอกาสที่จะอ่านหนังสือหรือดูหนังดูอะไรได้กว้างขวางเท่าคนอื่นก็ไม่มี หรือมองเห็น อะไรที่จะรับรู้ ได้การศึกษาจากการเห็นนั้นก็น้อย เพราะฉะนั้นคงจะต้องมีการใช้สื่อต่างๆ ที่จะเข้าช่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคงจะช่วยในการเรียนภาษาให้ดีขึ้น ในทางกลับกันการเรียนภาษานั้นก็จะช่วยให้สามารถเข้าถึงสื่อต่างๆ ได้ง่ายขึ้น เช่น นอกจากเรียนภาษาไทยของเราแล้ว อาจมีความจำเป็นต้องเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาอังกฤษ สื่อต่างๆ นั้นพัฒนาสำหรับผู้ที่ใช้ภาษาอังกฤษ ยังมี จำนวนมากกว่าที่พัฒนาให้ผู้ใช้ภาษาไทย

ประการที่สอง ทั้งผู้ที่จะช่วยเหลือคือผู้ที่ทำงานอยู่ด้วยกันในด้านนี้ กับผู้ที่ป่วย หรือผู้รับความช่วยเหลือ หรือผู้ปกครองของเด็กนั้น ต้องยอมรับว่าแต่ละคนมีความรู้ ความสามารถ สติปัญญาที่ต่างกัน ก็ต้องเอาตรงนั้นเป็นจุดเริ่มต้นว่า เรามีความสามารถแค่ไหน ก็พัฒนาเอาตรงนั้นเป็นพื้นฐานขึ้น และพัฒนาต่อขึ้นไป ไม่ใช่ว่าแต่ละคนจะเหมือนกันหมด ความเพียรพยายามของแต่ละคน ความอดทนของแต่ละคนมี ขีดขั้นที่แตกต่างกัน อันนี้ต้องยอมรับด้วย

ประการที่สาม ต้องยอมรับว่า การแก้ไขปัญหาหรือการช่วยเหลือเหล่านี้ใช้ เงินมาก มากกว่าการสอนบุคคลปกติ เพราะจะต้องมีส่วนอะไรบางอย่างที่เพิ่มขึ้น และการที่จะทำงานด้วยกันนั้นต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ต่างๆ กัน เมื่อสักหลาย ๆ ปี เป็นสิบปี หรือสิบกว่าปีที่ผ่านมา ทางราชการอาจมีความสามารถที่จะช่วยเหลือได้ น้อยเพราะถือว่าเป็นการสิ้นเปลืองงบประมาณมาก คือ ออกเงินไปจำนวนหนึ่งแค่นี้ ถ้าเป็นบุคคลปกติอาจได้ 50 คน แต่บุคคลที่มีปัญหาบางอย่าง อาจได้ 5 คนหรือ 10 คน เท่านั้น เพราะฉะนั้นนี้อาจเป็นคำตอบของคำถามที่ว่า ทำไมถึงมีโรงเรียนช่วยน้อย หรือการนำไปให้เข้ากับสังคมต่างๆ และการช่วยเหลือต่างๆ ยังมีน้อย เพราะว่าค่อนข้าง จะใช้เงินมากและสิ้นเปลือง ประเทศของเราถ้าอาจจะยังไม่มีเงินมากพอที่จะทำอย่างนั้น ได้ แต่ว่าในช่วงนั้นที่ทำงานนั้นเลยคิดกันว่าต้องอาศัยภาคเอกชนเข้ามาช่วยมาก เพราะว่าในประเทศไทยเรามีผู้ที่มีความสามารถที่จะช่วยตัวเองและช่วยบุคคลอื่น และเต็มใจด้วยที่จะช่วยบุคคลอื่นอีกเป็นจำนวนมาก เพียงแต่ว่าเราไปบอกหรืออธิบาย ให้เขาทราบ ให้เขาได้รู้ได้เห็นว่ามีงานอะไรขึ้น เขาก็เต็มใจมาช่วยเหลือ สมมติว่าไม่มี เวลาที่จะมาช่วยเหลือ ก็อาจช่วยในเรื่องของทุนทรัพย์ หรือให้ความรู้เทคโนโลยีต่างๆ ซึ่งก็มีตลอดมา แล้วก็รู้สึกว่าการที่ทำการนี้เท่าที่ผ่านมาก็เป็นประสบการณ์

ที่ค่อนข้างจะดี คือในชีวิตนี้ได้พบได้เห็นผู้ที่มีน้ำใจ มีความรู้ มีความสามารถที่มาช่วยกันเป็นอันมาก จนกระทั่งมีความหวังว่า เมืองไทยของเรานั้นมีหลายอย่างที่เรารู้ไม่ได้จากเขาและก็มีที่เขาไม่รู้แล้วได้จากเรา เป็นต้น ก็ควรจะมีส่วนหนึ่งที่เอกชนเข้ามาช่วยในวันนี้ได้เห็นว่าผู้ใหญ่ในทางราชการก็มาหรือว่าจากรัฐบาลก็มา แสดงว่ารัฐบาลก็ให้ความสำคัญมากขึ้น ก็อาจจะมีความสามารถที่จะทำงานนี้ได้มากยิ่งขึ้นด้วย

ประการสุดท้าย ที่กล่าวมานี้ได้พูดถึงเรื่องคอมพิวเตอร์อยู่หลายครั้ง ก็สรุปกันว่าควรจะช่วยให้ผู้พิการได้ใช้คอมพิวเตอร์ได้ มีงานอยู่เรื่องของการหาคอมพิวเตอร์ แล้วก็หาคนอบรม หรืออบรมทั้งผู้พิการเอง ผู้ปกครอง และครูของผู้พิการ นี่ก็อาจเป็นงานที่ควรจะทำให้ดีขึ้น ส่วนเรื่องที่จะจบลงตรงนี้ก็เห็นว่า ความช่วยเหลือทางด้านพื้นฐานนั้นก็คงจะลืมไม่ได้ เพราะว่าเท่าที่เห็นมานั้น ผู้ที่พิการส่วนหนึ่งที่พอจะมีทุนทรัพย์บ้างก็มีอยู่ แต่ว่ามีจำนวนมากทีเดียวที่เป็นผู้ยากจนและบางทีบิดามารดาไม่สามารถให้การเลี้ยงดูอย่างดีเหมือนคนธรรมดาด้วยซ้ำไป เพราะฉะนั้นสถานที่ที่ช่วยคนพิการหรือที่เป็นโรงเรียนนั้นน่าจะมีการช่วยเหลือที่ดี มีข้าวให้กินเพียงพอ อาหารถูกต้องตามหลักโภชนาการ ถ้าให้การดูแลที่ไม่ดีอาหารไม่พอ ไม่ถูกต้องตามหลักนั้น ก็จะไม่สามารถบำรุงร่างกายให้แข็งแรงพอที่จะได้รับการอบรมที่ค่อนข้างจะหนักนั้นได้ หรือว่าร่างกายที่บกร่องไป เช่น สายตาหรือแรงแขนขานั้นก็อาจเสื่อมลงๆ เพราะกินข้าวไม่พอ สมอองก็จะเสื่อมลงด้วย เพราะฉะนั้น ความเป็นอยู่นั้นควรจะเอาใจใส่ให้ดี ปัจจุบันนี้เท่าที่ได้ยิน มีแนวโน้มที่จะเรียกร้องให้มีการแก้กฎหมาย หรือหลัก หรือพระราชบัญญัติต่างๆ เช่น เรื่องการที่จะเว้นให้ผู้พิการหรือผู้บกพร่องถ้าไม่ยอมศึกษาเล่าเรียนไม่ต้องศึกษาก็ได้ อันนี้ก็เป็นการทำให้ผู้ปกครองหรือผู้ที่เกี่ยวข้องนั้นลดความใส่ใจที่จะเปิดโอกาสให้ผู้พิการได้เรียน

สรุปแล้ว คนบางคนนั้นอาจมีความสามารถน้อยหรือมากไม่เท่ากัน แต่ว่าส่วนที่สำคัญที่สุดคือ โอกาส เช่น โอกาสในการศึกษานั้นเป็นเรื่องที่สำคัญที่สุดควรจะต้องเปิดโอกาส แต่ว่าความสามารถของคนที่จะรับโอกาสที่เปิดให้ นั้นอาจจะไม่เท่ากัน แต่โอกาสก็ควรที่จะให้เท่าเทียมกัน ก็ขอจบเพียงเท่านี้ ถ้าไปต่อเรื่องอาชีพอะไรต่างๆ นานานั้น ก็จะมีรายละเอียดมาก แล้วจะเกี่ยวกับสารสนเทศน้อยลงทุกทีๆ จึงขอจบแค่นี้



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

สยามบรมราชกุมารี

กับโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา
และความเป็นอยู่ของเด็กไทยในชนบท
และผู้ด้อยโอกาส

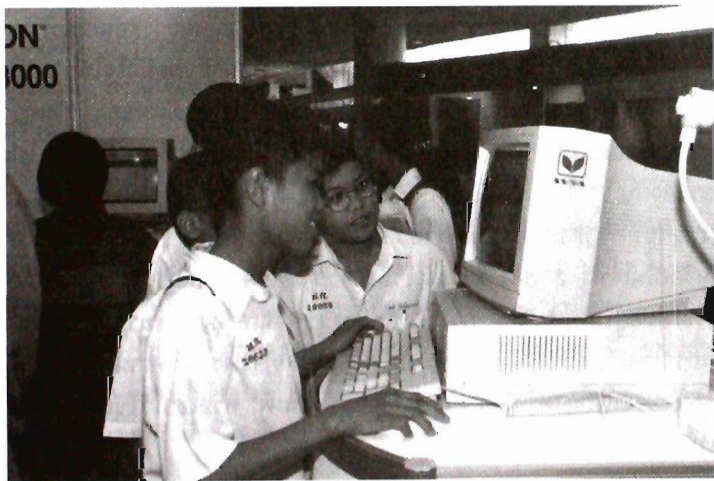
แม้ว่าโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตน-
ราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีได้ดำเนินงานมากกว่า 5 ปีแล้ว หลายๆ ท่านก็ยังไม่
ทราบชัดเจนถึงแนวพระราชดำริเกี่ยวกับแนวทางการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มา
ประยุกต์ใช้งานเพื่อสังคมว่า สามารถทำให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไร ในโอกาสที่คณะผู้
บริหารโครงการฯ และผู้บริหารศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (เนคเทค สวทช.) ได้มีโอกาส
เข้าเฝ้าทูลละอองพระบาท เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2541 และได้รับฟังแนวพระราชดำริ
ต่างๆ ทั้งที่เป็นหลักการและแผนงานที่จะดำเนินงานต่อไป ดังนั้น ฝ่ายเลขานุการ โค
รการฯ จึงเห็นเป็นโอกาสอันดีที่จะนำเรื่องราวดังกล่าวมาเล่าสู่กันฟัง ณ ที่นี้

การเรียนรู้ของเด็กไทยในชนบท

ปัจจุบันมีโรงเรียนที่ได้รับพระราชทานคอมพิวเตอร์ไปแล้วจำนวน 53 โรงเรียน
แต่ละโรงเรียนได้รับ 20 เครื่อง พร้อมเครื่องพิมพ์ (พรินเตอร์) อีก 2 เครื่อง ในสมัย
แรกๆ ของโครงการ โรงเรียนยังได้รับพิมพ์ดีดไฟฟ้าสีม่วง โรงเรียนละ 20 เครื่อง เพื่อ
นำไปใช้สำหรับให้นักเรียนฝึกพิมพ์ดีด ให้คุ้นเคยกับแป้นพิมพ์ ก่อนที่จะเรียนการใช้
เครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านี้ การจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้แก่โรงเรียนต่างๆ นั้นจัดทำ
ขึ้นภายใต้โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.

อ่านว่า ทด-สะ-รด) ซึ่งมีสมพันธ์เทคโนโลยีสารสนเทศของภาคเอกชน เป็นผู้รณรงค์ให้หน่วยงานที่มีคอมพิวเตอร์เก่า ที่ยังคงใช้งานได้ดี หากแต่มีการจัดหาทดแทน ได้มาร่วมถวายเครื่องเหล่านี้แก่โครงการ เพื่อพระราชทานแก่โรงเรียนต่างๆ ในโครงการ และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 เป็นต้นมา ได้ทรงมีพระราชดำริให้มีการสำรวจประเมินผลโรงเรียนในโครงการ เพื่อจัดกลุ่มโรงเรียนตามความพร้อมและความสามารถในการจัดกิจกรรมสร้างทักษะโดยใช้ประโยชน์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้รับพระราชทานไป เพื่อพิจารณาพระราชทานคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ล่าสุดแก่โรงเรียนที่มีความพร้อมที่จะพัฒนาไปอีกขั้นหนึ่ง

ทรงมีพระราชกระแสในเรื่องนี้ว่า “การที่พัฒนาโรงเรียนชนบทให้คอมพิวเตอร์ไป 53 โรงเรียน ที่จริงโครงการนี้อยากที่จะทำในลักษณะแคบๆ เป็นโครงการตัวอย่างหรือโครงการวิจัยมากกว่า เรื่องของคอมพิวเตอร์เป็นที่แพร่หลายและกว้างขวาง และมีหลายหน่วยงานที่ต้องรับผิดชอบโดยตรงอยู่แล้ว ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน หน่วยงานภาครัฐบาลจะเป็นกระทรวงศึกษาธิการ หรือกระทรวงวิทยาศาสตร์ก็ตาม ต่างมีหน้าที่ที่ว่าต้องทำให้ครอบคลุมใช้งานกว้างขวางทั่วประเทศ ใช้วัสดุอุปกรณ์มาก ใช้จำนวนคนมาก แต่โครงการที่ทำนี้จะเป็นการทดลองเพื่อให้ได้ความรู้ในการถ่ายทอดความรู้ต่อไป”



สำหรับแนวทางที่ทรงใช้ในการพัฒนาโครงการ จะทรงใช้วิธีการเสด็จพระราช-
ดำเนินเยี่ยมชมโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง ดังที่เราได้ชมทางข่าวโทรทัศน์อยู่
เป็นประจำ รับสั่งว่า “เท่าที่ทำอยู่ขณะนี้ นับว่าเป็นจุดเริ่มต้น ตอนเริ่มต้นอาจจะเหมือน
กับไม่ค่อยเป็นระบบสักเท่าไร คือ ได้ไปเองที่ไหนได้รู้ได้เห็นก็ เอา ลองที่นั่น หรือที่นี่
ไปบ่อย ต่อไปนี่ ถ้าจะมีการแนะนำมาก็จะมีเพิ่มขึ้น คือ ในบางแห่งก็อาจจะไม่เคยไปถึง
แต่เป็นหน่วยงานที่ใกล้เคียง หรือลักษณะเดียวกันแล้วกัน” ผู้ที่เกี่ยวข้องทำงานถวาย
ในโครงการพระราชดำริต่างๆ ทุกท่านและได้เห็นการทรงงาน คงจะทราบดีว่า ทรงมี
ความช่างสังเกต และเข้าถึงเด็กนักเรียนอย่างแท้จริง ได้ทอดพระเนตรความเป็นอยู่
ของเด็กๆ อย่างใกล้ชิด จนมีโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของ
เด็กๆ เหล่านั้น พวกเราที่ทำงานถวายในโครงการไอทีฯ ได้เรียนรู้ถึงกิจกรรมด้านอื่นๆ
ในโรงเรียนอีกหลายโครงการ เช่น โครงการอาหารกลางวัน การสืข่าวในโรงเรียน
การแก้ปัญหาการขาดสารไอโอดีน ฯลฯ จนกระทั่งถึงการพระราชทานถังเก็บน้ำ
สะอาดและส้วมที่ถูกสุขลักษณะแก่เด็กนักเรียน สำหรับในปี 2541 ได้ทรงขยายการ
ทดลองจากโรงเรียนมัธยมของกรมสามัญศึกษาไปยังโรงเรียนในสังกัดสำนักงาน
ประถมศึกษาแห่งชาติด้วย

การติดตามและประเมินผลของโครงการ

จากการที่โครงการฯ ได้สำรวจและประเมินผลการสอนคอมพิวเตอร์ใน
โรงเรียนที่ได้รับพระราชทานเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อนำมาตัดสินใจในการวางแผน
การสนับสนุนเพิ่มเติม รับสั่งย้ำถึงความจำเป็นของการประเมินผลว่า “ในความคิด
อยากจะเน้นเรื่องของการศึกษาและการประเมินผล ไม่ใช่ทำให้คอมพิวเตอร์ไปแล้วก็
ไม่เกี่ยวข้องกับเรา เราควรจะได้ศึกษาด้วยว่าการให้ไปนี่จะมีปัญหาอะไรต่างๆ เกิดขึ้น
ได้บ้าง หรือว่าเราสอนแค่นี้จะมีความก้าวหน้า หรือว่าผู้ที่ใช้อาจจะใช้สร้างสรรค์อะไร
ขึ้นได้หรือเป็นได้ทั้ง 2 ทาง เลยเน้นเรื่องของการไปติดตามผล” หากโรงเรียนที่มีผล
การประเมินอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ก็จะได้รับพระราชทานเครื่องที่มีสมรรถนะสูงขึ้น หรือ
หากพบว่าโรงเรียนไหนที่มีเครื่องที่ล้าสมัยเกินไป ก็จะมีพระราชทานเครื่องที่ใหม่กว่า
และทรงแนะนำให้ใช้เครื่องเก่าสำหรับสอนแป้นพิมพ์ หรือเอาไว้ใช้เป็นอุปกรณ์การ
สอนแทน



นอกจากนี้ได้พระราชทานแนวพระราชดำริไว้ว่า “ในการออกไปติดตามผล นอกจากจะไปดูเรื่องของคอมพิวเตอร์แล้ว ใหญ่ ก็ไปแล้ว ก็อาจจะไปดูในเรื่องอื่นด้วย แต่ว่าบุคลากรที่ไปก็อาจไม่ได้เชี่ยวชาญในเรื่องอื่นๆ มากนัก บางคนมีหัวก็สามารถจะดูได้ แต่ว่าบางคนอาจจะไม่ได้สังเกต เพราะฉะนั้นก็เลยคิดกันเรื่องการทำ check list ของสิ่งที่พึงไปตรวจงาน ในเชิงคอมพิวเตอร์ ถ้ามีจุดไหนที่ควรจะไปตรวจ หรือไปดู อาจจะให้คนที่ไม่ได้เป็นนักคอมพิวเตอร์ไปดูไปตรวจได้ด้วย หรืออีกกรณีหนึ่งคือ คนที่เป็นนักคอมพิวเตอร์อาจจะไม่ชำนาญเรื่องอื่นๆ ถ้าเราใส่ check list ไป ก็อาจช่วยได้” ที่ผ่านมามีโรงเรียนที่ทรงได้รับทราบจากรายงานผลการประเมินของโรงเรียนแห่งหนึ่งว่า มีปัญหาเรื่องน้ำดื่ม น้ำใช้ นอกเหนือจากในเรื่องของคอมพิวเตอร์ จึงได้ทรงส่งเรื่องต่อไปยังสำนักงานโครงการในพระราชดำริ ซึ่งดูแลอีกหลายโครงการเกี่ยวกับการช่วยเหลือเรื่องสาธารณูปโภคพื้นฐาน โรงเรียนก็ได้รับพระราชทานพระราชานุญาตเพื่อบรรเทาปัญหาที่ประสบอยู่ไปได้

ดังนั้น ในปีนี้ (พ.ศ. 2542) จึงได้เริ่มการประเมินผลการพัฒนาสภาพโรงเรียนที่อยู่ในโครงการฯ แบบบูรณาการขึ้นมาลงใช้งาน โดยทางเนคเทคได้ประสานกับกองงานในพระองค์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และกองการศึกษาสงเคราะห์ กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อหาวิธีการสำรวจที่มองในหลายๆ ด้าน ทั้งความเป็นอยู่ สภาพโรงเรียน น้ำดื่ม น้ำใช้ ความพร้อมของห้องสมุดที่จะเป็นคลังบริการความรู้ การศึกษาผ่านดาวเทียม การมีไฟฟ้าใช้ และการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านการประเมินผล และเพิ่มศักยภาพของการสำรวจให้ดีขึ้น

สำหรับหัวข้อที่ควรต้องประเมินนั้น ได้พระราชทานแนวพระราชดำริต่างๆ ให้พวกเราคิด เช่น “ไปเห็นห้องสมุดไม่ดี ขาดแคลน นักเรียนที่นั่นไม่มีข้าวกิน หรือว่าที่พักอาศัยอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสม และก็ยังจะมีเรื่องน้ำดื่ม น้ำใช้ ไม่พอ และอะไรอีกหลายอย่าง หรือว่าการสอน บางทีก็อาจจะไปได้ยินอะไรอื่นๆ อีก เช่น เรื่องการสอนวิชาต่างๆ ปัญหาหรืออุปสรรค ของการใช้ เช่น ผู้สอนที่เคยเชี่ยวชาญชำนาญอยู่ในตอนที่เรามาติดตามก็ย้ายไปทำงานที่อื่น หรือว่าบางแห่งเปลี่ยนผู้บริหารแล้วงานเดิมที่ก้าวหน้าอยู่เกิดติดขัด ฯลฯ”

กิจกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน

โครงการ ทสรช. มีวัตถุประสงค์จะช่วยให้นักเรียนมัธยมในชนบทได้ฝึกทักษะที่เกิดจากการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานที่ช่วยให้ประกอบอาชีพได้ง่าย ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน โดยใช้งบประมาณที่ประหยัดที่สุด และนี่คือที่มาของการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ที่เหมือนกับเครื่องที่ใช้งานกันจริงๆ ในสำนักงาน แต่สามารถลดงบประมาณโดยการใช้ของที่เคยใช้มาแล้ว เพราะสำหรับผู้เริ่มใช้งาน ของเก่าหรือของใหม่ก็ใช้เรียนได้ดีเท่ากัน



ภาพห้องคอมพิวเตอร์พระราชทาน

ในประเด็นของการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนได้พระราชทานแนวพระราชดำริที่เกิดจากการวิเคราะห์ปัญหา และการเปรียบเทียบกับการใช้คอมพิวเตอร์ของต่างประเทศ รับสั่งในเรื่องของการใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ว่า “มีข้อเสนอแนะที่จะใช้ได้หลายเรื่อง อย่างที่บางโรงเรียน ครูไปหาความรู้ข้างนอกมาใช้ทำสิ่งที่เหมาะสมกับเด็กในโรงเรียนของเขา เช่น ใช้ในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ให้นักเรียน ประการที่ ๒ ก็ใช้ในงานธุรการหรืองานบริหารต่างๆ ของโรงเรียน เช่น ข้อมูลนักเรียน ซึ่งบางแห่งเขาทำได้ในลักษณะที่ว่า วิเคราะห์ข้อมูลเรื่องคะแนน เรื่องปัญหาครอบครัวของนักเรียน ปัญหาอื่นๆ เช่น โภชนาการ ปัญหาการเรียนตกต่ำ ปัญหาครอบครัว และก็ดูว่ามันมี

corelation กันหรือเปล่า จะได้แก่นในส่วนรวมได้อย่างไร ประการที่ 3 คือใช้บริหารการเงินของโรงเรียน แล้วก็บริหารโครงการต่างๆด้วย ซึ่งเดี๋ยวนี้นี้โครงการ เช่น รายได้ระหว่างเรียน และอาจจะแนะนำนักเรียนให้ใช้ในเรื่องธนาคารโรงเรียน แหล่งเงินกู้ที่จะลงโครงการต่างๆ และก็ควบคุม project ต่างๆ ในโรงเรียน จะได้ไม่มีการปล่อยเงินและธนาคารโรงเรียนก็จะมี NPL (Non Performing Loan) มาก และบางโรงเรียนเขาคูมได้ขนาดนั้นจริง ประการที่ 4 ใช้เก็บข้อมูลต่างๆ งานห้องสมุด งานพัสดุ จัดซื้อจัดจ้าง มีฟอร์มต่างๆ ที่ใช้ คือ ได้ไปเห็นการใช้หลายรูปแบบก็เลยคิดว่าจะทำ"

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ที่นอกเหนือจากการมีครูแล้วยังจำเป็นที่จะต้องมียุุปกรณ์และสื่อการสอนที่เหมาะสม จึงจะเกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ ทรงเห็นว่า หลายโรงเรียนที่แม้ว่าควรจะเป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมด้านวิทยาศาสตร์ แต่เมื่อได้เสด็จพระราชดำเนินเยี่ยม ก็ได้ทรงพบความบกพร่องหลายๆ ประการ จึงได้ทรงมีพระราชประสงค์ให้เนคเทคจัดทำเป็นแนวทางให้ว่า โรงเรียนในระดับต่างๆ ควรมียุุปกรณ์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างไร ดังที่ทรงมีพระราชดำรัสว่า "...อย่าว่าแต่โรงเรียนพวกนั้น (ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่ทางเนคเทคไปทำโครงการนำร่องอยู่) เลย โรงเรียนในระดับที่ดีกว่าหลายๆ โรงเรียนที่ไปส่งเสริมทางด้านคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์ทำได้ แต่ไปเดินดูเรื่องวิทยาศาสตร์อื่นๆ ขนาดมีความรู้ไม่เท่าไรยังรู้สึกว่ามีอะไรที่บกพร่องมาก เช่น มีห้องสมุดใหญ่โต มองไกลๆ รู้สึกว่าดี แต่เข้าไปใกล้ๆ ไม่ใช้หนังสือวิทยาศาสตร์ เป็นหนังสืออะไรก็ไม่รู้ที่สำหรับโชว์ว่า มองผ่านๆ แล้วมีหนังสือมาก แล้วการทดลอง ห้องทดลอง อะไรต่างๆ ที่ควรจะมี ก็ไม่มี"

งานที่เนคเทค สวทช. คงจะต้องศึกษา ก็คือ การหาแนวทางการพัฒนาโรงเรียนให้มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างเด็กนักเรียนให้คิดเป็นระบบ รู้จักระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ ทรงมีพระราชกระแสว่า "โรงเรียนขนาดนี้ ในระดับนี้ ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ควรจะมีอะไร หรือควรจะมีอุปกรณ์อะไร คือเราเองเป็นพวกที่ไม่รู้แต่ติดตื้ออาจไปติดตื้อขอความร่วมมือจากบริษัทต่างๆ ทั้งในและนอกประเทศอะไรแบบนี้ก็ได้..."



การพัฒนาในขั้นต่อไปและการเพิ่มจำนวนโรงเรียนในโครงการ

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงให้ความสำคัญกับเรื่องการพัฒนาในด้านอื่นๆ ที่จำเป็นต้องมีควบคู่ไปกับการมอบเครื่องคอมพิวเตอร์ให้แก่โรงเรียน อย่างเช่น เรื่องของการติดตั้ง การทำห้อง โต๊ะที่วางเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ โปรแกรมที่ควรจะนำมาใช้สอน ทั้งนี้ทรงเห็นว่าต้องพิจารณาตามความเหมาะสม เช่น บางโรงเรียนอาจถึงระดับใช้อินเทอร์เน็ตได้ บางโรงเรียนก็อาจใช้มัลติมีเดีย หรือ CAI (Computer-Aided Instruction) นอกจากนี้ยังทรงให้ความสำคัญกับเรื่องวินัยในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ว่า ควรมีการตั้งกฎระเบียบในการใช้เครื่อง เช่น ห้ามเอาแผ่นเกมจากภายนอกไปใช้กับเครื่อง เพื่อป้องกันไวรัส ควรล้างมือให้สะอาดก่อนใช้เครื่อง หรือห้ามนำอาหารไปรับประทานในห้องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้จึงทรงมีพระราชวินิจฉัยให้ชะลอการเพิ่มจำนวนโรงเรียนในโครงการทสรช.ไว้ก่อนในปี 2541 แต่ทรงมีพระราชประสงค์ที่จะให้ดูแลโรงเรียนที่มีอยู่แล้วให้สามารถพัฒนาได้อย่างเต็มที่ก่อน รับสั่งว่า “...ข้อสำคัญตอนช่วงนี้ยังอยากจะหยุด ไม่อยากจะเพิ่ม อยากให้แต่ละแห่งทำอะไรอย่างละเอียดขึ้น ในโรงเรียนที่ทำอยู่แล้ว ...ยังมีอีกหลายโรงเรียนในโครงการที่แสดงความสนใจที่อยากได้รับเครื่องเพิ่ม แต่ดูแล้วยังไม่น่าเพิ่ม เพราะเท่าที่มีอยู่ยังไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของเขาได้ เพราะว่าเราก็มีข้อจำกัดในเรื่องคน เรื่องอื่นๆ ก็ยังมีอีกเยอะ”

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคนพิการ

โครงการไอทีเพื่อคนพิการเป็นกิจกรรมหนึ่ง ภายใต้โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ ที่ดำเนินการอยู่มี 2 รูปแบบ ได้แก่ การให้อุปกรณ์ไอทีที่เหมาะสมแก่โรงเรียนเด็กพิการ ทั้งหูหนวก ดาบอด และพิการทางร่างกาย และการพระราชทานพระราชานุเคราะห์เป็นรายบุคคล เป็นกรณีๆ ไป ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นบุคคลที่ได้ทำประโยชน์แก่ประเทศชาติ หรือที่ได้เคยถวายงาน และเกิดมีปัญหาด้านสุขภาพร่างกาย ทำให้เสมือนหนึ่งเป็นผู้พิการ โดยพระราชทานพระราชดำริให้เนคเทคไปศึกษาประเมิน เพื่อดูว่าจะมีอุปกรณ์ใดที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพในการดำรงชีวิตแก่ท่านเหล่านั้นบ้าง



หลังจากนั้นจะทรงให้จัดหามาให้ตามความจำเป็น และทรงให้เนคเทคติดตามประเมินผลการใช้ เพื่อที่จะนำไปพิจารณาขยายผลไปยังกลุ่มผู้พิการอื่นๆ ที่มีข้อจำกัดในลักษณะเดียวกัน



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทอดพระเนตรงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคนพิการในสถาบันหลายแห่งในต่างประเทศ และได้ทรงรับสั่งเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทรงสนพระทัยนำมาประยุกต์ใช้ในประเทศไทยว่า

“....ที่เราไปอเมริกา มี provost ของมหาวิทยาลัยท่านหนึ่ง เป็นโรคอะไรก็ไม่ทราบ เส้นประสาทไม่ทำงาน พูดก็ไม่ได้ ทางมหาวิทยาลัยพยายามแก้ไขโดยที่ท่านใช้สายตาจ้องไปในจอ มีอินฟราเรดสองด้าน แล้วฉายเพื่อให้ตาไปบังคับคอมพิวเตอร์ได้ ไปคลิกออกมา ก็สามารถใช้ได้เหมือนกับใช้ส่งด้วยเสียง แต่ที่นั่นส่งด้วยสายตา แต่ตอนนี้ยังทำไม่ได้ไม่ perfect... นอกจากนี้ที่ไปชมที่มหาวิทยาลัย Stanford ก็มีคุณ JB (Mr. J.B. Gallan) ซึ่งพิการ ไข้มือและเท้าไม่ได้ พูดได้อย่างเดียว เขานั่งรถเข็นแต่สามารถสั่งเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้โดยการพูดเท่านั้น ...และที่ Stanford ยังมีการสาธิตโดยคุณสุภาพสตรีที่เป็นคนตาบอด เคยทำงานอยู่กับบีบีซีที่ลอนดอน เดิมคนตาบอดจะสามารถติดต่อเทปเสียงและเป็นดี.เจ. จัดรายการวิทยุ แต่ว่าสถานีวิทยุ

ตัดสินใจเปลี่ยนระบบคือ ใช้ระบบคอมพิวเตอร์มาควบคุมเสียง ระบบคอมพิวเตอร์เป็นแบบกราฟิกส์ ใช้เมาส์ควบคุม ไม่เหมือนแบบเดิมซึ่งเป็นสวิตช์ธรรมดา และใช้ใบมีดตัดต่อเนื้อเยื่อจริงๆ คุณคนนี่ ดกงานเลย เดิมถ้าใช้บังคับแบบ keyboard หรือใช้อย่างเดิม ก็คงทำงานต่อไปได้ แต่ตอนนี้ดกงาน เธอก็ไม่ต้องการดกงาน จึงพยายามเสาะหาวิธีการที่คนตาบอดจะควบคุมเมาส์ในระบบวินโดวส์ได้ ที่ Stanford จึงคิดค้นระบบเมาส์ที่ให้ความรู้สึกแก่ผู้ใช้ได้ว่าตอนไหนจะเดินทางเข้าสู่กรอบวินโดวส์ใด เจอไอคอนอะไร เป็นต้น ในที่สุดเขาก็หวังว่าจะกลับไปทำหน้าที่เดิมได้ ลักษณะอย่างนี้เราก็นึกใจ...”



เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเด็กป่วยในโรงพยาบาล

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำริให้นำคอมพิวเตอร์ไปให้โครงการสอนเด็กเจ็บป่วยเรื้อรังในโรงพยาบาล โดยเริ่มจากโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เพื่อให้ใช้ในการสอนเด็กเจ็บป่วยที่ต้องอยู่ในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน เด็กจะได้รับความรู้และความเพลิดเพลิน เมื่อออกจากโรงพยาบาลจะได้สามารถไปเรียนต่อหรือใช้ความรู้ในการประกอบอาชีพได้ หรือหากต้องอยู่ในโรงพยาบาลต่อ เด็กก็อาจช่วยทำงานบางอย่างของโรงพยาบาลไปด้วยได้ ทำให้เด็กเกิดความรู้สึกที่ดี และลดความกังวลต่อความเจ็บป่วยของตนลงไปได้

ปัจจุบันโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเด็กป่วยในโรงพยาบาล ได้ขยายไปยังอีก 3 โรงพยาบาล ได้แก่ สถาบันสุขภาพเด็กมหาราชนี (โรงพยาบาลเด็ก) โรงพยาบาลเลิดสิน และโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ โดยได้พระราชทานคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมแก่โรงพยาบาลเหล่านั้น

พระราชดำริเกี่ยวกับการทำโครงการเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชประสงค์ที่จะให้โครงการที่จัดทำขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้ยังประโยชน์ด้านการเรียนรู้สำหรับนักเรียนและประชาชนชาวไทย ได้พระราชทานพระราชานุญาตให้โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet) เข้าร่วมในเครือข่ายกาญจนาภิเษก 1509 ที่เนคเทคจัดทำขึ้นถวายตามพระราชดำริ เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสครองสิริราชสมบัติครบ 50 ปีใน พ.ศ. 2539 เพื่อให้นักเรียนทั่วประเทศได้ใช้ประโยชน์ในการศึกษา ดังที่ได้ทรงมีพระราชกระแสว่า “สำหรับ 1509 ก็พยายามที่จะให้ไม่ใช่เฉพาะแต่เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว แต่ว่าจะให้ link กับอะไรที่ออกมาแล้วนักเรียนสามารถจะเข้าใช้ได้ ตอนนี้อย่าง SchoolNet ความจริงก็จะเป็นตัวบริการได้หลายอย่าง เช่น อย่างที่ห้องเรียน หรือว่าเป็น reference สำหรับทำการบ้าน หรือเป็นที่แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเด็กนักเรียนด้วยกันในเรื่องของวิชาการ เช่น เราอาจจะหา CAI ที่ทำไว้แล้วออกมาดี เอามาลง หรือว่าแนะนำหนังสือ โดยที่เด็กอาจทำเอง หรือมี project ต่างๆ ที่เขาทำแล้วเป็นประโยชน์ หรือ homepage ของเด็กที่เขาทำแล้วออกมาดี ก็เอามาลงได้...”

แผนงานในอนาคตของโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ

ในปีงบประมาณ 2542 ซึ่งเป็นปีแห่งการเฉลิมฉลองเนื่องในโอกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจะทรงเจริญพระชนมายุ 6 รอบ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชานุญาตให้ขยายโครงการต่างๆ เพิ่มขึ้นบ้าง เช่น ขยายโครงการ ทสรช. เพื่อพระราชทานคอมพิวเตอร์ทั้งเก่าและใหม่เพิ่มขึ้นจาก 53 โรงเรียน เป็น 72 โรงเรียน และปรับปรุงเครื่องคอมพิวเตอร์เดิมเป็นเครื่องรุ่น



ใหม่ วิจัยและพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อวัดไอคิวแก่ผู้พิการที่ไม่สามารถตอบด้วยข้อเขียนหรือใช้ภาษาธรรมดาได้ สร้างอุปกรณ์รุ่นใหม่ที่จะช่วยทดแทนผู้ที่สูญเสียความสามารถในการพูดออกมา และการพิจารณาสนับสนุนเครื่องคอมพิวเตอร์ให้แก่ทัศนสถานหญิงและทัศนสถานชาย เพื่อช่วยให้ผู้ต้องขังมีโอกาสดพัฒนาทักษะคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้หางานทำได้เมื่อพ้นโทษ หรืออาจเป็นงานที่สามารถทำได้แม้อยู่ในเรือนจำ ทรงมีความห่วงใยในความเป็นอยู่ของผู้ต้องขัง ทั้งในแง่การพัฒนาอาชีพและการปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่โดยทั่วไป

สำหรับโครงการใหม่ล่าสุด คงจะเป็นพระราชดำริเพื่อริเริ่มการกระตุ้นให้ประชาชนคนไทยรักษาสุขภาพด้วยการออกกำลังกายที่เหมาะสม ผลงานนี้คาดว่าจะออกมาเป็น Web ของกรมพลศึกษา ซึ่งมีหน้าที่ทางด้านนี้โดยตรง สุขภาพพลานามัยและการออกกำลังกายสม่ำเสมอเป็นรากฐานที่สำคัญของสุขภาพที่ดี นอกจากนั้นกิจกรรมทางกีฬาที่ดีเป็นการพัฒนากายและสมองของเด็กและเยาวชนได้เหนือกว่าการบันเทิงใจ

ทางคณะกรรมการ และสำนักงานเลขาธิการ โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี รู้ลึกซึ้งซึ่งในพระมหากรุณาธิคุณมากล้นพ้นที่พระราชทานพระกรุณาและความสนพระทัยอย่างต่อเนื่องในกิจกรรมของโครงการมาเป็นเวลานาน ผลผลิตต่างๆ จากโครงการนับเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่เริ่มต้นมาจากการสังเกตและตั้งข้อสงสัย จากนั้นก็หาทางสรุปข้อสังเกตออกมาเป็นสมมติฐาน แล้วทดลองและประเมินผลที่เกิดขึ้นเพื่อพิสูจน์ว่า แนวทางที่เลือกไว้เป็นแนวทางที่เหมาะสม (หรือไม่เหมาะสม) เช่นไร และหลังจากที่ได้ผลการประเมินแล้ว จึงจะทรงพิจารณาและตัดสินใจพระทัยว่าจะเดินต่อไปข้างหน้าโดยใช้วิธีการใดบ้าง



บ่อยครั้ง ที่พบว่าโครงการประสบความสำเร็จอย่างดี อย่างน้อยในระดับ
โครงการนำร่อง ควรที่จะมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่นี้โดยตรงตามกฎหมาย (และที่มี
งบประมาณด้านการศึกษา) ให้ความสนใจ และวางแผนสำหรับตนเองได้ตั้งแต่วันนี้

สำนักงานเลขาธิการ
โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
22 มีนาคม 2542



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ

สยามบรมราชกุมารี

ทรงปาฐกถาเรื่อง

เทคโนโลยี นวัตกรรม กับการพัฒนาประเทศ

ณ ศูนย์ประชุมสหประชาชาติ กรุงเทพมหานคร

วันที่ 30 มีนาคม 2542

ข้าพเจ้ามีความยินดีและรู้สึกเป็นเกียรติที่ในวันนี้ได้มาบรรยายพิเศษในการประชุมประจำปีของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หัวข้อที่กำหนดคือ เทคโนโลยี นวัตกรรม กับการพัฒนาประเทศ ซึ่งก็เป็นเรื่องแปลกอยู่น้อยที่มาเชิญข้าพเจ้าผู้ได้รับการศึกษาด้านเทคโนโลยีไม่มากนักเป็นผู้บรรยาย แต่ก็ยินดีมาเสนอข้อคิดเห็นและเล่าประสบการณ์ต่างๆ ที่เคยได้ทำงานพัฒนามา

ได้อ่านจุดประสงค์ของการประชุมครั้งนี้ที่ว่า

“เพื่อเป็นการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจแก่สาธารณชนเกี่ยวกับบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการเสนอสถานภาพและแนวคิดในการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจ อันจะเป็นแนวทางสำคัญเพื่อช่วยแก้ปัญหาวิกฤตทางเศรษฐกิจในปัจจุบันได้”

พออ่านตรงข้อนี้ก็เลยทราบบทบาทว่าขอแสดงความคิดเห็นเป็นสาธารณชนหรือคนธรรมดาผู้เข้าใจว่าพวกท่านทำงานนี้ทำอะไร ทำมากทำน้อยแค่ไหน ข้อนี้เป็นข้อสำคัญ เพราะถ้าพูดไม่ถูกก็เป็นเรื่องดี ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องจะได้เห็นว่าควรชี้แจงแก่สาธารณชนอย่างไรให้เข้าใจถึงบทบาทของผู้ทำงานด้านนี้ ซึ่งก็เชื่อแน่ว่าเป็นการทำงานเพื่อประเทศชาติ เพื่อความเจริญรุ่งเรือง แต่ถ้าบุคคลอื่นไม่เข้าใจก็อาจไม่ได้รับการสนับสนุนเท่าที่ควรจะเป็น





ข้าพเจ้ามีโอกาสดูเห็นการทำงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในการพัฒนาต่างๆ ที่มีอยู่มากมาย พูดแล้วก็อาจว่าชุดเอาเรื่องเก่าๆ มาพูดอีก ตอนนั้นเป็นช่วงเก่าๆ ที่ได้มีส่วนร่วมทำงานมากกว่าตอนนี้ด้วยซ้ำ งานพัฒนาเหล่านี้ต้องใช้ความรู้ที่อาศัยการศึกษาสังเกตของผู้มีสามัญสำนึก และของผู้ที่ศึกษาระดับเชี่ยวชาญหลายๆ สาขามารวมกัน อาศัยความลึกความกว้างให้ครบทุกแง่ของชีวิต จึงจะได้ความรู้ประสบการณ์มา

ขอเริ่มต้นกล่าวถึงศัพท์ที่ตั้งหัวข้อขึ้นมาก่อน ที่ฟังยากที่สุดเห็นจะเป็นคำนวัตกรรม เข้าใจว่าเป็นศัพท์บัญญัติ แปลจากภาษาอังกฤษว่า **innovation** หมายถึง การเรียนรู้ การผลิต และการใช้ประโยชน์จากความคิดใหม่ให้เกิดผลทางเศรษฐกิจและสังคม แต่เดิมนั้น นักบัญญัติศัพท์เคยบัญญัติว่า นวัตกรรม แต่มีผู้ค้านว่า นวัตกรรม นั้นพระท่านใช้แปลว่า ก่อสร้าง เลยเปลี่ยนเป็น นวัตกรรม ซึ่งแปลกออกไป

คนเรานั้นจะต้องมีนวัตกรรม คือต้อง **innovative** หรือ ต้องรู้จักสร้างสรรค์ ต้องมีความพร้อมที่จะก้าวไปข้างหน้า ปรับตัวให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงของโลก แต่ว่าก็ต้องสามารถปรับโลกให้เหมาะสมสอดคล้องกับความเป็นอยู่ หรือความพอใจ ความสุขสบายของตัวเองเหมือนกัน ต้องแก้ปัญหาด้วยความคิด พอทางหนึ่งตัน

ก็ต้องหาทางใหม่ ไม่มองมือเก่า ยิ่งในภาวะวิกฤต ยิ่งต้องการนวัตกรรม ซึ่งไม่เฉพาะแต่นวัตกรรมทางเทคโนโลยีเท่านั้น หากแต่เป็นนวัตกรรมของทั้งระบบโดยรวม ตั้งแต่สังคม เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตหรือวัฒนธรรม กล่าวคือต้องปรับทั้งสิ่งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม เช่น ต้องมีความสนใจใฝ่รู้ มีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล มีความรับผิดชอบ ความขยัน รวมทั้งเรื่องกระบวนการทำงาน สถาบัน และองค์กร พวกนี้เป็นสิ่งที่ต้องการนวัตกรรม ทั้งนั้น

เรื่องของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นั้นคงต้องเล่าเป็นเรื่องเหมือนนิทาน นิยายว่า คนเราตั้งแต่เกิดขึ้นมาในสมัยหินก็ต้องสั่งสมความรู้ขึ้นมาเรื่อยๆ เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม เพื่อความอยู่รอด ให้มีปัจจัย 4 ครบ ซึ่งก็ต้องเข้าใจวิทยาศาสตร์ของ สิ่งแวดล้อมรอบตัว อันนี้ก็คือ วิทยาศาสตร์ แล้วนำมาปรับใช้ในการดำรงชีวิตได้นั้นก็คือ เทคโนโลยี ทำให้คนเราต่างจากสัตว์ สัตว์อยู่รอดได้ในโลกเพราะมีสัญชาตญาณ แต่คนเรามีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะเอามาปรับปรุงแล้วสั่งสมข้อมูลไว้จนสามารถส่งผ่านจากบุคคลในรุ่นหนึ่งไปอีกรุ่นได้ แล้วก็คิดต่อๆ กันมาโดยไม่ต้องย้อนกลับไปคิดตั้งต้นใหม่ หากแต่คิดสั่งสมความรู้ลึกรู้รอบได้ ต่อเนื่องมาเป็นการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์และการปฏิบัติอุตสาหกรรม แล้วสานต่อมาถึงความก้าวหน้าทันสมัยของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนานาแขนงในปัจจุบัน

ความหมายของ วิทยาศาสตร์ นั้น หมายถึงโครงสร้างและพฤติกรรมของสรรพสิ่งในโลก คนเรามีความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากการสังเกต การทดลอง การบันทึก หรือการตั้งเป็นทฤษฎี เพื่อเล่าหรือสอนให้ผู้อื่นได้ศึกษาต่อให้สูงและกว้างขวางยิ่งขึ้น กล่าวอีกอย่างหนึ่ง ป่อเกิดของวิทยาศาสตร์ที่สำคัญมากคือ ความอยากรเรียนรู้ ศึกษา ค้นหาด้วยการทดลองวิเคราะห์บนรากฐานของเหตุผล ถ้าไม่มีส่วนนี้ ประเทศก็ไม่เจริญ ประเทศต้องสร้างนักวิทยาศาสตร์ ส่วนผู้ที่มีหน้าที่ให้การศึกษา ก็ต้องปลูกสำนึกของครูและนักเรียนให้อยากรู้ อยากหาคำตอบ ต้องส่งเสริมให้ได้เรียนสูง จะได้ทำงานในที่ต่างๆ เช่น ศูนย์วิจัยที่มีเครื่องมือนานา หรือว่าในโรงงานอุตสาหกรรม ในพื้นที่เกษตร หรือในที่อื่นๆ แม้แต่ผู้ไม่มีหน้าที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ก็ควรมีความรู้ในระดับพื้นฐาน เมื่อไม่นานมานี้ ได้ไปที่กระทรวงศึกษาธิการของสิงคโปร์ ท่านรัฐมนตรีเล่าให้ฟังว่า ต้องการเน้นให้ประชาชนศึกษาและมีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์คนที่ไปทำงานอย่างอื่นนั้นก็ไม่ว่างเปล่า เพราะได้ความคิดทางวิทยาศาสตร์ติดตัวไป



ส่วนเรื่อง เทคโนโลยี ก็คือ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนา เช่น ถ้าต้องการปัจจัย 4 อย่าง เริ่มจากอาหาร ก็ต้องคิดวิธีไปหาอาหาร การปรุงอาหารให้ถูกกับบุคคลจนกระทั่งถึงขั้นสูง คือ มีความรู้ทางโภชนาการ แต่การที่จะได้อาหารมานี้ก็ต้องเริ่มตั้งแต่เทคโนโลยีที่มีเครื่องมือไปล่าสัตว์ ไปเก็บของที่มีในธรรมชาติ ไปจนถึงการสร้างขึ้นมาเป็นงานเกษตรหรืองานอุตสาหกรรมด้านอาหาร ในด้านเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มนั้น ก็มีตั้งแต่ผลิตขึ้นมาเอง จนถึงเทคนิคที่จะใช้ของสังเคราะห์ ในยุคปัจจุบัน เรื่องการสร้างที่อยู่ เดิมคนเราหากมีที่ไหนในธรรมชาติที่อยู่ได้อย่างสบายพอควร ก็ต้องไปอยู่ แต่พอมีคนมากมาย ไม่มีที่อยู่แล้ว ก็ต้องไปอยู่ในที่ที่ไม่สบาย ก็ต้องปรับปรุงที่ไม่สบายนั้นให้สบาย เช่น สมัยก่อนอาจสร้างอาคารให้เหมาะสมกับสภาพภูมิศาสตร์ แต่ในสมัยนี้ ร้อนไปก็ปรับให้เย็น เย็นไปก็ปรับให้ร้อนได้ด้วยเทคโนโลยี ส่วนอีกประการหนึ่งคือ เรื่องที่คนเราต้องเจ็บไข้เป็นธรรมดา ก็ต้องหาทางรักษาโรค อันนี้ก็เทคโนโลยีที่สูงขึ้นๆ ทุกที มีหลายคนซึ่งถ้าไม่มีเทคโนโลยีก็ตายไปแล้ว พอมีเทคโนโลยีก็ทำให้ต้องมีชีวิตอยู่สู้โลกต่อไปในขณะนี้

ทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสมัยนี้ การที่จะได้มานั้นนับวันยังต้องใช้ทุนทรัพย์หรืองบประมาณมากขึ้น ฉะนั้นผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องจึงมีภาระหนักที่จะต้องคิดว่า ประเทศเราไม่ได้ร่ำรวย ควรจะสละรายได้ประชาชาติที่เปอร์เซ็นต์ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และควรจะเป็นการวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) หรือการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) ซึ่งจะเป็นส่วนที่เอาผลการศึกษามาใช้ได้ไว เกิดประโยชน์ ก่อกำไรได้เลย ควรจะเอาอย่างละสักกี่เปอร์เซ็นต์ บางอย่างก็มีคนอื่นที่ชำนาญกว่ารวยกว่า ผลงานวิจัยพื้นฐานไว้แล้ว เราก็มไม่ต้องวิจัย หรือว่าถ้าไปเอางานวิจัยพื้นฐานของผู้อื่น บางทีเขาก็คิดเงินแพง หรือไม่ให้เลย หรือบีบบังคับด้วยประการต่างๆ หรือจัดการเอาวัตถุดิบของเราไปทำวิจัย แต่จดทะเบียนเป็นของตนเอง หรือมีวิธีบีบบังคับต่างๆ เราเองควรต่อสู้ หรือทำเองได้แค่ไหน ทำมากเกินไปก็พัง ความสมดุลจึงเป็นหน้าที่ที่ผู้บริหารจะต้องพิจารณาตัดสินใจ

นอกจากแบ่งการวิจัยเป็นพื้นฐานและประยุกต์ดังได้กล่าวมาแล้ว ที่เคยได้ยินมา เทคโนโลยียังแบ่งเป็นเทคโนโลยีก้าวหน้า (Advanced Technology) และเทคโนโลยีเหมาะสม (Appropriate Technology) ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีระดับที่เหมาะสมกับความเป็นอยู่และทรัพยากร ทรัพยากรในที่นี้หมายถึง ทั้งคนและวัตถุ ซึ่งมีผู้ประกอบการ คนงาน



พื้นที่ และเงินทุน อันนี้ก็กล่าวไปตามที่เคยได้ยินมาสักเมื่อเกือบ 20 ปีมาแล้ว ปัจจุบันอาจไม่แบ่งแบบนี้แล้วก็ได้ เมื่อกล่าวถึงเทคโนโลยีเหมาะสม ตอนที่ทำงานพัฒนานั้น กำลังพูดเรื่องนี้กันมาก จนกระทั่งมีการตั้งสมาคมเทคโนโลยีเหมาะสม มีการออกหนังสือวารสารต่างๆ ในช่วงนั้น ไม่เฉพาะหนังสือไทย หนังสือฝรั่งก็ออกมากันมากในแนวนี้ เรื่องการใช้เทคโนโลยีเหมาะสมในการพัฒนาชนบท เรื่องการผลิตเครื่องมือการเกษตร การรักษาพืช การถนอมอาหาร การพลังงาน การสร้างบ้านเรือน การเก็บน้ำ การสาธารณสุข ส่วนใหญ่หนังสือพวกนี้จะขายหมดแล้ว ก็ไปถามผู้ใหญ่บางท่าน มีท่านหนึ่งให้ข้อคิดมาว่าเตี้ยนี้เขาไม่เรียกเทคโนโลยีเหมาะสม เขาเรียก ภูมิปัญญาท้องถิ่น ก็รู้สึกว่ามันคล้ายๆ กัน เพราะเทคโนโลยีเหมาะสมที่ทำกันตอนนั้น ไม่เฉพาะแต่ละท้องถิ่นเท่านั้น บางทีเขาก็เขียนเป็นรูปแบบ แล้วเอามาประยุกต์ใช้กันในแต่ละท้องถิ่นให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพ ส่วนเทคโนโลยีก้าวหน้านั้นคงจะไม่มีมีความจำเป็นหรือไม่มีความสามารถที่จะกล่าวละเอียด เป็นหน้าที่ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

การพัฒนานั้นจะต้องอาศัยเทคโนโลยีทุกระดับ เช่น ในเรื่องการผลิต การหาของกินของใช้ เมื่อจะปรับปรุงผลผลิตทางการเกษตรก็ต้องอาศัยเทคโนโลยีหลายด้าน เริ่มตั้งแต่ดูพื้นที่ที่เหมาะสม ต้องทราบว่าเป็นพื้นที่ที่เราจะไปพัฒนานั้นอยู่ที่ไหน บางครั้งนักพัฒนานั่งพูดกันอยู่ในที่ห่างๆ ออกไปจากที่ที่จะพัฒนา ยังเถียงกันว่าจุดที่ตัวเองพูดถึงนั้น จุดไหนกันแน่ พูดกันคนละจุด ทะเลาะกันก็มี ลักษณะพื้นที่ของที่นั้นเป็นอย่างไร เครื่องมือที่ใช้กำหนดพื้นที่ในลักษณะนี้ที่ดีที่สุดง่ายที่สุดในการศึกษาก็คือ แผนที่ การทำแผนที่ นี่ก็เป็นที่รู้กันว่า ต้องใช้เทคโนโลยีที่สูง แล้วก็มีความแพงทีเดียว นอกจากการบอกพิกัดหรือสถานที่แล้ว ยังต้องบอกให้ทราบถึงระดับความสูงของพื้นที่ด้วย เพราะการพัฒนาพื้นที่ทั้งพื้นที่เกษตรหรือพื้นที่อุตสาหกรรมล้วนต้องใช้น้ำ จึงมีความสำคัญมากเรื่องการจัดการน้ำ น้ำก็ไหลจากที่สูงไปต่ำ จึงต้องรู้ว่าน้ำต้นทุนอยู่ที่ไหน มาจากไหน ที่ไหนสูงที่ไหนต่ำ ก็ต้องดูเส้นชั้นความสูง นอกจากนั้น การดูการเรียงของเส้นชั้นยังอาจทำให้รู้คร่าวๆ ว่า หินเป็นหินประเภทไหน เป็นยังไง เมื่อหินย่อยสลายจะเป็นดินชนิดไหน พืชพันธุ์ชนิดไหนที่พอขึ้นได้ เค้าได้ว่าภูมิอากาศเป็นยังไง เราก็ได้ทราบข้อมูลคร่าวๆ พอที่จะตัดสินใจได้

หลายครั้งมีหนังสือร้องเรียนหรือร้องฎีกามาขอพระราชทานพระมหากรุณาธิคุณเรื่องต้องการน้ำเพื่อการเกษตร ก็โปรดให้รวบรวมไว้ บางฉบับมีแผนที่ประกอบมาเสร็จด้วยว่า ต้องการฝายหรืออ่างเก็บน้ำ คลองส่งน้ำที่ไหน แผนที่เหล่านี้ส่วนมากก็ไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน ที่ถูกต้องก็มี เพราะเจ้าหน้าที่ราชการบ้านเมืองเขินเสียเอง แล้วเอาไปใส่มือชาวบ้านให้ทูลเกล้าฯ ถวายก็มีหลายครั้ง เพราะถ้าขึ้นทางระบบราชการจริงๆ ก็ยาก สิ่งที่บ้านต้องการมี ต้องการพัฒนา ก็เขียนมาทูลเกล้าฯ ถวาย แต่ก็ต้องเอามาเทียบกับแผนที่ของทางราชการ พอให้เข้าใจว่าต้องการอะไร ที่ไหน บางทีหลายอย่าง ถ้าขาดข้อมูล ตอนนั้นก็ให้ไปดูในภาพถ่ายทางอากาศ หรือไม่ก็บินไปถ่ายใหม่ เมื่อมีข้อมูลมาแล้ว ก็มีพระราชดำรินำได้ว่าควรทำอะไร สร้างฝายยาวแค่ไหน จุดไหน แล้วก็ให้เจ้าหน้าที่นำไปคำนวณ เป็นการประหยัดเวลามาก แต่ว่าก็มีผู้ถามกันว่าภาพถ่ายดาวเทียมไม่ใช่หรือ ในช่วงนั้น resolution ของภาพถ่ายดาวเทียมยังค่อนข้างต่ำ แล้วในการดูลักษณะภูมิประเทศ ตอนนั้นภาพถ่ายทางอากาศจะสะดวกกว่า แต่ต่อไป การที่จะทราบข้อมูลเพื่อให้ผู้บริหารตัดสินใจนั้น ภาพถ่ายดาวเทียมจะมีบทบาทมากขึ้น หรือถ้าการใช้ภาพถ่ายดาวเทียมมีปัญหาซึ่งก็มีอยู่เรื่องหนึ่ง คือเรื่องเมฆบังตามฤดูกาลนั้น ต่อไปการใช้ภาพพวกไมโครเวฟหรือเรดาร์ก็จะมีบทบาทมากขึ้น และสามารถนำเข้าระบบสารสนเทศได้มากขึ้นไวขึ้น แต่ก็ต้องพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายหรือความสมดุลในการปฏิบัติงานด้วย



ในช่วงนี้ หนังสือพิมพ์คงจะลงข่าวมากเรื่องการทำฝนเทียม เพราะปีนี้น้ำค่อนข้างจะเป็นปีที่แล้ง พอหน้าท่วมก็บอกว่าเป็นฝนเทียม ไม่ว่าน้ำท่วมหรือน้ำแล้งเราก็ใช้เทคโนโลยีด้านอุตุนิยมวิทยา คือมีข้อมูลจากแผนที่อากาศ ซึ่งกรมอุตุนิยมจะออกมาเป็นประจำจากการสำรวจชนิดต่างๆ หรือภาพถ่ายจากดาวเทียมอุตุนิยม เมื่อทราบข้อมูล ก็สามารถเตือนภัยได้ว่าน้ำจะท่วม น้ำจะแล้ง คนก็เตรียมตัวได้ทัน ในการเตือนภัยก็ใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร เรื่องการสื่อสารก็สำคัญมาก ในสมัยก่อนสัก 20-30 ปีที่ผ่านมา เห็นในห้องทรงงานพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีวิทยุแนวนาคลิ้น นานาชนิดใช้ในการสื่อสาร บางครั้งท่านก็เตือนได้ว่า ตรงนี้ต้องย้ายคน ต้องอพยพคน จะเกิดน้ำท่วมหรือภัยธรรมชาติอื่นๆ ใช้การตีความข้อมูลทางอุตุนิยม และใช้เทคโนโลยีสื่อสารที่ส่งไปได้อย่างรวดเร็วให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้เตรียมตัวปฏิบัติได้ทัน

กรณีน้ำแล้งก็มีการทำฝนเทียม อย่างที่ทำเมื่อเร็วๆ นี้ จะทำฝนเทียมได้ก็ต้องใช้ความรู้หลายอย่าง เช่น เรื่องเมฆ มีเมฆชนิดไหนที่จะรวบรวมน้ำมาแล้วทำให้ฝนตกก็ต้องพิจารณาให้ถี่ ไม่ใช่เฉพาะแต่เจ้าหน้าที่กรมอุตุนิยมซึ่งมีความรู้โดยตรงจะรวบรวมข้อมูลได้ คนทั่วไปก็ช่วยได้ อย่างในช่วงสักหลายๆ เดือนที่ผ่านมา ก็ทรงบอกว่ามีคนอาสาช่วยพระราชกิจ ซึ่งก็คือพวกการบินไทยนั่นเอง พอบินไป เขาก็ไปถ่ายรูปว่าตรงนั้นตรงนี้มีเมฆ เขาก็สังเกตแล้วกราบทูลมา ซึ่งก็ได้นำมาประกอบพระราชดำริ พวกเขาก็คือว่าเขาเป็นคนธรรมดา ไม่ใช่เป็นเจ้าหน้าที่โดยตรง แต่ก็สามารถช่วยเรื่องนี้ได้ คือเรื่องเมฆชนิดต่างๆ หรือเรื่องความกดอากาศ ซึ่งก็ต้องดูจากแผนที่ความเร็วหรือทิศทางลม ความเร็วของเครื่องบิน คุณสมบัติและปฏิกิริยาของสารเคมีแต่ละชนิด เพื่อจะได้สามารถรวบรวมความชื้นให้เป็นฝน และข้อสำคัญก็คือ จะต้องให้ตกในที่ควรตก เช่น อ่างเก็บน้ำ จะมีประโยชน์มาก เพราะอ่างเก็บน้ำมีระบบที่จะจ่ายแจกน้ำ และมีประสิทธิภาพที่จะรับน้ำมากพอควร ไม่ใช่ว่าปล่อยให้ระเหยไป

อีกตัวอย่างหนึ่ง คงจะจำกันได้ว่าปีก่อนนี้มีปัญหาเรื่องไฟไหม้ใหญ่ที่ฟรุ้โตะแดง จังหวัดนราธิวาส การพยายามดับไฟ ก็เดินไปตีไฟนั้น เจ้าหน้าที่ก็อาศัยความอดทน กล้าหาญที่จะเข้าไป ทำได้ลำบากมาก แล้วก็ต้องรักษาความชื้น เพราะว่าตอนนั้นเป็นช่วงที่น้ำแห้งไป ก็เอาน้ำใส่เข้าไป จะทำยังไง ก็มีผู้พยายามเอาเฮลิคอปเตอร์ขนน้ำเข้าไปเท ก็ไม่ค่อยจะถึง ไม่ค่อยได้ผล เพราะว่าที่ที่ไฟไหม้อยู่ในป่าลึก เท่าที่เคยเห็นตั้งแต่ตอนเด็กๆ ว่า ที่ข้างฟรุ้โตะแดงมีเขาอยู่ลูกหนึ่ง ชื่อว่าเขาตะเว ถ้าใครไปใครมา

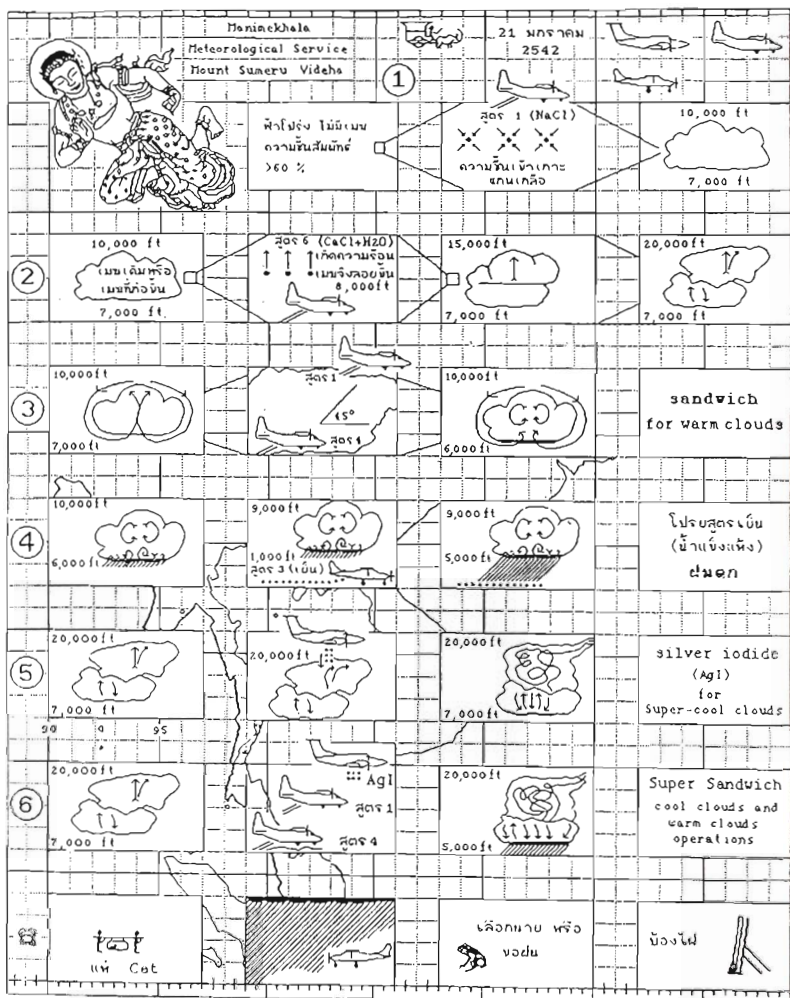


จะเห็นว่ามีเมฆปกคลุมอยู่บนยอดเขาแทบจะตลอดเวลาทั้งปี แล้วเมฆนั้นเป็นต้นน้ำของสายน้ำที่จะไหลลงไปเลี้ยงในพรุโต๊ะแดงนั้น ก็ทำฝนเทียมตรงยอดเขาให้น้ำลงไปทีละธาร แล้วเข้าไปในพรุ ก็เหมือนส่งท่อเข้าไปในพรุนั้นเลย ในตอนหลังนั้นด้วยวิธีการต่างๆ ที่กล่าวมา เหตุการณ์ก็สงบไป

มีรูปซึ่งไม่ทราบว่าเขาได้ไปออกที่ไหนบ้างแล้วหรือยัง พอตีไปยุโรปกลับมาพร้อมกับหวัดของสหภาพยุโรป ไปเบลเยียมก่อน แล้วไปปูลกาเรีย ไปถึงที่นั่น เขาก็กังวลกันใหญ่เพราะไม่สบายเป็นหวัด เนื่องจากอากาศหนาวขึ้นทันควัน แต่ก็บอกเขาว่าเป็นตั้งแต่เบลเยียม เขาเลยดีใจ และไม่สนใจว่าเป็นหวัด ไม่ใช่ความรับผิดชอบของเขา เป็นของสหภาพยุโรป พอกลับมาก็ไม่ค่อยกล้าเข้าเฝ้า เพราะกลัวจะแพร่เชื้อโรค แต่ว่าได้รับของจากท่านผู้ใหญ่ท่านหนึ่งว่าเป็นเทคโนโลยีผ้าปิดจมูก ที่เขารับรองว่าเป็นผ้าปิดจมูกเทคนิคใหม่ จะสามารถป้องกันเชื้อโรคได้ 95 เปอร์เซ็นต์ อีก 5 เปอร์เซ็นต์เป็นกรรม ก็ปิดจมูกแล้วขึ้นไปเฝ้า พอไปเฝ้าก็พระราชทานรูปนี้มา เลยขอพระราชทานพระบรมราชานุญาตว่าเอามาให้ท่านทั้งหลายเล่าสู่กันฟัง ท่านบอกว่าเทคโนโลยีนี้ ถ้าเผยแพร่ให้สาธารณชน เผยแพร่สนุกๆ วาดเป็นการ์ตูนเพื่อให้คนทั่วไปเข้าใจ ได้ก็จะดี แล้วท่านก็กล่าวถึงสูตรต่างๆ ในการทำฝน การทำฝนนั้นบางทีก็ใช้เทคโนโลยีโบราณ เช่น บังไฟขอฝน หรือว่าทำพิธีกับเอมท่าไมจิ้งร้อง เรียกขอฝนกับเลือนาย อย่างนี้เป็นต้น เพราะว่ามีเหตุจริงๆ เนื่องจากมีท่านผู้ใหญ่บางท่าน เพื่อความมั่นใจก็ไปขอให้พระทำพิธีขอฝน เจ้าหน้าที่ที่เขาเป็นคนทำฝนเทียม ต้องเสี่ยงชีวิตขึ้นไปบนนั้น เอาสารเคมีไปเท ซึ่งไม่ใช่ของง่าย ทำงานด้วยความเหนื่อยยาก กลายเป็นว่าถ้าฝนตกก็เป็นเพราะทำพิธี ไม่ใช่เขาทำ นักเทคโนโลยีเลยน้อยใจเกิดเรื่องนี้ขึ้นมาเหมือนกัน นี่ก็มีเรื่องของสูตรต่างๆ แต่ในภาพนี้ท่านยังไม่ได้ใส่เรื่องของลักษณะลมและความเร็วลม

ในการเพาะปลูกพืช นอกจากน้ำแล้ว ยังต้องอาศัยดิน การปลูกพืชไร่ดิน หรือปลูกในน้ำ ก็เป็นเทคโนโลยีพิเศษไปอีก เมื่อเราใช้ดินเป็นวัสดุเพาะปลูกแล้ว เราก็ต้องมีเทคโนโลยีตรวจสอบว่าดินมีโครงสร้างอย่างไร มีองค์ประกอบทางเคมีเช่นใด ในการปลูกต้องปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยเป็นพืชอาหารชนิดใดบ้าง และการเพาะปลูกนี้ก็มียุทธวิธีต่างๆ มีศัตรูมาก จะต้องทำลายศัตรูพืชเหล่านั้นอย่างไร





สูตรต่างๆ ในการทำฝนเทียม (ภาพผีพระหัตถ์ ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว)

เรื่องพืชที่ปลูกนั้น มองดูก็เหมือนเป็นเรื่องง่าย เกษตรกรรมเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สั่งสมกันมานาน แต่โดยทั่วไปแล้ว คนก็รู้สึกว่าจะไม่ใช่เทคโนโลยีหรือวิทยาศาสตร์ที่ต้องศึกษาค้นคว้า ที่จริงมีใช่เช่นนั้น การเพาะปลูกต้องอาศัยเทคโนโลยีหลายอย่างในการพัฒนา ยกตัวอย่างเช่น โครงการหลวงจะช่วยประชาชนกลุ่มหนึ่งที่มีอาชีพหลักในการปลูกฝิ่น เป็นอาชีพที่ไม่สมควรทำ ก็ต้องช่วยเขาให้เปลี่ยนไปทำอย่างอื่น มีบุคคลที่ยังเห็นว่าการปลูกฝิ่นนำผลประโยชน์มาให้เขา ก็ส่งเสริมการปลูกฝิ่นโดยใช้เทคโนโลยีแบบให้ปุ๋ยกับผู้ปลูกฝิ่น ให้น้ำโดย sprinkler นัดให้ไปในที่ซึ่งเขาของพวกนี้มาได้ แล้วก็ไปแอบปลูกฝิ่น โครงการหลวงไม่เห็นด้วยกับการปลูกฝิ่น แต่ก็ไม่เห็นด้วยที่จะไปทำลายไร่ฝิ่นทันทีทันควันโดยไม่ให้ทางดำรงชีวิตใหม่แก่ราษฎรเหล่านั้น ขั้นตอนการช่วยนั้นยากมาก เขาเคยปลูกฝิ่นอยู่ จะไปให้เขาทำอย่างอื่นก็ต้องศึกษาวิจัยว่าในพื้นที่ที่มีภูมิประเทศภูมิอากาศอย่างนั้นพืชอะไรจึงจะเหมาะสมที่จะมาแทนฝิ่นต้องคัดเลือกพืชหรือสร้างพันธุ์ที่เหมาะสม ซึ่งก็ใช้เวลาและทุนมาก เคยมีคนมาพูดให้เขาหว่า ทำโครงการทดลองอยู่นั่นเอง ไม่ทำจริงสักที ที่จริงแล้วก็ทดลองอยู่นั่นเองหรือนานจริงๆ ต้องพิจารณาด้วยว่าเทคโนโลยีที่เราจะให้มันเป็นระดับที่คนที่นี่จะปฏิบัติได้หรือไม่ การตลาดเป็นอย่างไร มีเส้นทางถึงตลาดหรือไม่ เมื่อเก็บเกี่ยวแล้วจะรักษาพืชหลังเก็บเกี่ยวก่อนจะจำหน่ายอย่างไร เพื่อไม่ให้ของเสียหรือเสื่อมคุณภาพ (Post Harvest) บางทีก็ต้องแปรรูป เช่น อบแห้ง spray dry freeze dry และอื่นๆ ทำแล้วก็ต้องมาบรรจุหีบห่อ packaging ยังไงจึงเหมาะสม เป็นเรื่องที่ซับซ้อน

ส่วนเรื่องการปรับปรุงพันธุ์ขยายพันธุ์นั้น นอกจากเทคโนโลยีเพาะเมล็ด ต่อตา ทาบกิ่ง ที่เคยเรียนกันเมื่ออยู่ชั้นประถมแล้ว ปัจจุบันนี้ การเพาะพันธุ์แบบใช้เนื้อเยื่อก็เป็นเรื่องแพร่หลาย มีการนำวิธีการพันธุวิศวกรรมมาใช้ เช่น การถ่ายยีนส์ แต่ก่อนการทำงานทางด้านนี้คงไม่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงอะไรแต่ปัจจุบันมีผลเมืองมากขึ้น มีปากมีท้องที่ต้องบริโภคมากขึ้น ทรัพยากรย่อมลดลง และต้องผลิตมากขึ้นด้วย ก็ต้องใช้วิธีที่ไม่เคยใช้ พื้นที่ที่มองกันว่าไม่ควรเพาะปลูก ก็ต้องนำมาใช้ในการเพาะปลูก จึงต้องใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้นเข้ามาเสริม



นอกจากการเกษตรแล้ว เทคโนโลยีทางอุตสาหกรรม ก็มีความสำคัญในการพัฒนาประเทศ ถือเป็นรายได้ รายได้ขาเข้าของประเทศตอนนี้เป็นสินค้าอุตสาหกรรมมากกว่าสินค้าเกษตรกรรมเสียอีก การทำอุตสาหกรรมก็ต้องลงทุนสูงหลายอย่าง ต้องอาศัยเครื่องจักรกลและวัตถุดิบจากต่างประเทศ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอีกสาขา คือ เรื่องการแพทย์ ที่กล่าวมาแล้วว่า คนเรานั้นก็ต้องเกิด แก่ เจ็บ ตาย เป็นธรรมดา แต่คนมีสัญชาตญาณรักชีวิต ต้องต่อสู้กับความเจ็บไข้ เพราะฉะนั้นเราควรสนใจเทคโนโลยีที่จะรักษาสุขภาพอนามัยไม่ให้เจ็บป่วย เช่น โภชนาการ ก็เป็นวิธีหนึ่งที่จะรักษาสุขภาพอนามัย พวกนักพลศึกษาทั้งหลายก็รักษาสุขภาพไม่ให้เจ็บป่วยเหมือนกัน หรือว่าพวกกระบวนกรักษาความสะอาดก็รักษาไม่ให้มันสกปรก อาจเป็นเทคโนโลยีที่ไม่ค่อยแพง แต่คนก็ไม่ค่อยนึกถึง นึกว่าเจ็บแล้วก็ใช้ยาต่างๆ รักษา แต่ตอนป้องกันไม่ให้เจ็บไม่ค่อยจะทำกัน จึงต้องใช้เทคโนโลยีพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการรักษาโรค ที่ผ่านมามูลค่าการทางการแพทย์ของไทยก็มีความสามารถในทางวิชาแพทย์ และมีความสามารถในการประดิษฐ์เครื่องมือต่างๆ แต่อาจจะมีปัญหาอยู่เสมอว่า เราประดิษฐ์อุปกรณ์ต้นแบบได้ แต่มีความลำบากในการผลิตเชิงพาณิชย์ ส่วนเทคโนโลยีด้านการสื่อสารก็ช่วยให้เราสามารถพัฒนาการแพทย์ทางไกลได้

นอกจากนั้น เราสามารถผลิตเวชภัณฑ์ได้หลายอย่าง แต่ก็มีความหวังว่า ในปัจจุบันนี้เมื่อเศรษฐกิจตกต่ำ คนไทยไม่มีทุนทรัพย์พอที่จะซื้อยาราคาแพงจากต่างประเทศ ก็มีบางส่วนที่หันกลับไปหาการรักษาแพทย์แผนโบราณ ซึ่งก็เป็นส่วนเสริมที่มีประโยชน์ยิ่ง ภูมิปัญญาของบรรพบุรุษเราย่อมมีคุณค่าและเป็นประโยชน์ แต่ก็มีข้อควรระวังว่า เมื่อกาลเวลาผ่านไป ความจำของผู้ที่ถ่ายทอดการศึกษาอาจจะเลอะเลือน หรือมีผู้ถือโอกาสในความทุกข์ยากของคนอื่นคิดยาหรือวิธีการรักษาแปลกๆ เพื่อหาเงินและชื่อเสียงเข้าตัว อาจเป็นอันตรายต่อผู้เชื่อถือ สมควรใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์วิเคราะห์ว่าตัวยามีประโยชน์จริงหรือเปล่า เป็นอันตรายหรือไม่ เพราะเราได้ประสบกับตัวเอง คือไปไหนๆ ก็มีคนนำยามาให้ว่ารักษาโรคนี้โรคนั้นได้ มีคุณภาพดี ก็แอบเอาไปที่แล็บ ให้เขาวิเคราะห์ ปรากฏว่าเป็นตัวยาที่ไม่สามารถรักษาโรคนั้นได้ แถมถ้าบริโภคเข้าไปจะไปทำลายตับ ไต ไส้ พุง หลายๆ อย่างด้วย

เทคโนโลยี IT หรือเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นก็มีความสำคัญมาก เพื่อให้เรา
ได้ข้อมูลและส่งข้อมูลของเราให้ผู้อื่นได้รู้อย่างกว้างขวางรวดเร็ว คอมพิวเตอร์นั้นช่วย
ในการค้นคว้าวิจัย เก็บสะสมรักษา วิเคราะห์ และเผยแพร่ข้อมูล ใช้ในการควบคุมการ
ทำงานของอุปกรณ์อัตโนมัติ เช่น ในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องมือตรวจวินิจฉัยรักษา
โรคต่างๆ ปัจจุบันชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์หลายส่วนผลิตในประเทศไทย และมีการ
ประกอบคอมพิวเตอร์เป็นสินค้าออกที่สำคัญด้วย แต่อีกอย่างหนึ่งที่สำคัญก็คือ การ
เขียนซอฟต์แวร์ซึ่งอาจเป็นเทคโนโลยีที่คนไทยจะสามารถพัฒนาขึ้นได้ด้วยตนเอง แต่
จะทำได้ก็ต้องใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งต้องเป็นคนที่มีความจินตนาการ
ต้องมีความรู้หลายๆ อย่าง ซึ่งคิดว่าคนไทยก็สันทัด เรื่องเทคโนโลยี IT นี้ก็เช่นเดียวกัน
คือ แม้เรามีอุปกรณ์ IT ที่ทันสมัย แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าเราจะได้ข้อสนเทศที่มี
ประโยชน์เสมอไป ถ้าไม่มีประโยชน์ ของที่ราคาแพงเยา ไม่ทันสมัยอาจจะได้ผลกว่า เช่น
มีหน่วยงานหนึ่งอยากจะปรับปรุงใช้วิทยุสื่อสารเรียกขานกัน มี call sign แต่
เจ้าหน้าที่เดิมที่ทำงานอยู่ไม่ค่อยถนัดที่จะใช้วิทยุพูด ก็เลยลืมนำชื่อตัวเองบ้าง ลืมชื่อผู้อื่น
ที่ต้องเรียกบ้าง กดผิดปุ่ม บางทีกดตรงที่จะพูด แต่หวังว่าจะได้ยิน ในที่สุด มีคนแก่คน
หนึ่งบอกว่าถ้าต้องการเงินเมื่อไร โทรศัพท์บอกฉันก็แล้วกัน ไม่เอาแล้วทางวิทยุ อย่างนี้
ชื่อมากก็ไม่ได้ประโยชน์ ถ้าเป็นแบบนี้ ก็ต้องเลือกที่มีประโยชน์กับคน ไม่ใช่ว่าคอมพิวเตอร์
ชื่อมาหมิ่นบาท ใช้สิ่งเดียว

เทคโนโลยีพลังงาน นั้นก็เป็นเรื่องที่สำคัญ คนทุกคนทราบถึงความสำคัญของ
พลังงาน เมื่อเรามีสังคมที่ก้าวหน้าขึ้นก็ต้องใช้พลังงานมากขึ้น ถ้าไม่ใช้อย่างประหยัด
ก็อาจจะเกิดปัญหาได้ พลังงานน้ำมันหรือก๊าซนั้นนับวันจะมีน้อยลง ถึงแม้ว่าเราจะ
พัฒนาขึ้นไปได้อีก แต่ประเทศที่ผลิตได้มากก็อาจจะมีโอกาสในการกำหนดอะไรต่างๆ
ในโลกได้ พลังน้ำเป็นพลังที่สะอาด มีมลภาวะน้อย แต่การจะทำไฟฟ้าพลังน้ำก็ไม่ใช่ว่า
เรื่องง่าย ต้องใช้ทรัพยากรที่ดิน คือจะต้องมีแหล่งเก็บน้ำที่จะเอามานั่นเป็นพลังซึ่งก็
ต้องอาศัยเนื้อที่ บางทีคนเขาก็อยากจะใช้เนื้อที่นั้นไปเป็นอย่างอื่น ก็อาจจะเกิดปัญหา
นอกจากนั้น ยังมีพลังงานนิวเคลียร์ที่ใช้กันมาก แต่ก็มีปัญหา คือ เป็นที่กังวลว่าจะไม่มี
เทคโนโลยีพอในการเก็บสารพิษตกค้าง ไม่ให้มาทำอันตรายมนุษย์ได้ หรือนานาชาติ
มักจะเกรงว่าประเทศกำลังพัฒนาเมื่อมีการพัฒนาทางนิวเคลียร์แล้ว จะเอาไปเที่ยว
รบราฆ่าฟันกัน ที่สำคัญอีกอย่างคือ การใช้พลังงานเสริม เช่น พลังงานลม และ
พลังงานแสงอาทิตย์ หรือพลังงานความร้อนจากในโลก แต่ก็ยังมีปัญหาเรื่องการศึกษา

คันคว่ำและการทำอุปกรณ์ เพราะการทำเรื่องเหล่านี้ การคันคว่ำวิจัยและค่าใช้จ่ายยังสูงอย่างพลังงานแสงอาทิตย์ใช้ต้มน้ำทำน้ำร้อนก็ใช้กันอย่างแพร่หลายแล้ว แต่การที่จะทำไฟฟ้า ที่เนคเทคเขาให้ดูโครงการทำไฟฟ้า ประชาชนที่ทำไฟฟ้าอาจจะขายคืนได้เมื่อไม่ใช้ แต่อุปกรณ์พวกนี้ก็ยังมีราคาสูง ชาวบ้านตอนนี้ก็ใช้วิธีตัดไม้กันไป ก็มีปัญหาเรื่องว่าใช้พลังงานก็ต้องมาตัดไม้ทำลายป่า เคยไปดูเทคโนโลยีท้องถิ่น เช่น ในหมู่บ้านของชาวลื้อ ทั้งในไทย ลาว หรือเมืองจีน จะเห็นว่าเขาปลูกต้นไม้เล็ก แล้วตัดกิ่งใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยต้นไม้ไม่ตาย เขาปลูกไว้หน้าบ้านใช้ไปได้เรื่อยๆ หลายๆ ปี

ถ้าจะกล่าวถึงเทคโนโลยีอีกหลายๆ อย่างก็คงน่าเบื่อ และจบไม่ลง จึงขอกล่าวแต่เพียงเท่านี้ ก่อนที่จะจบขอแสดงความคิดเห็นส่วนตัวบางข้อที่อาจจะเหมาะสมกับสมัยเศรษฐกิจฝืดเคือง จนต้องปรับโครงสร้าง คือ

ประการแรก ยิ่งเราฝืดเคือง ยิ่งต้องศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกันมากขึ้น หรือต้องศึกษาวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อฝึกกระบวนการคิด เงินน้อยต้องคิดมาก และให้บุคลากรด้านนี้มีมากพอใช้เมื่อเศรษฐกิจกลับมาดี และต้องมองโลกในแง่ดีว่าคงกลับมาดีสักวันหนึ่ง ถ้าเมื่อกลับมาดีแล้วไม่มีคนทำงานด้านนี้เพียงพอก็ไม่ดีเหมือนกัน

ประการที่สอง การพัฒนาทางเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ต้องแน่นอน แต่ในสถานการณ์อย่างเรา และสถานการณ์อื่นๆ ด้วย ถึงจะมีเงิน เราก็ต้องคิดเรื่องการใช้เงินให้ดี การเลือกใช้เทคโนโลยีที่สูง ย่อมได้ผลสัมฤทธิ์สูง รายละเอียดสูง แต่ราคาก็จะสูงหรือบางอย่างใช้เวลาในการพัฒนามาก บางอย่างที่ทำแล้วจะช่วยร่นเวลาให้เร็วก็มี แต่ก็ต้องใช้ทรัพยากรสูง เราต้องดูว่าจะมีทุนวิเคราะห์การใช้เทคโนโลยีสูงไหม ถึงจะมีทุนพอ บุคลากรของเรามีอยู่หรือคนที่ทำงานนั้นรู้จักใช้เทคโนโลยีนั้นหรือไม่ และมีความจำเป็นหรือไม่เพียงใด บางทีที่ล้าหลังนั้นมีคนน้อย ใช้ manual ทำก็ได้ ไม่ต้องระมัดระวังอะไรมากก็ได้ ต้องดูว่าผู้ที่รับบริการมีจำนวนพอที่จะใช้เทคโนโลยีนั้นคุ้มหรือไม่ ในบางโอกาสอาจจะเหมาะกว่าที่จะใช้เทคโนโลยีเหมาะสม เพื่อไม่ให้เป็นการดำนน้ำพริกละลายแม่น้ำหรือขี่ช้างจับตั๊กแตน แต่ก็มิใช่อยกเว้นในบางกรณีถ้าเป็นการใช้เพื่อการศึกษาคันคว่ำ ก็ขออ้างอิงถึงท่านรองนายกรัฐมนตรีอีกว่า ในบางเรื่องถ้าเป็นการลงทุนระยะยาว เราก็ต้องวิจัยว่าอีกหน่อยจะไม่ให้ใช้เทคโนโลยีจากต่างประเทศมากเกินไป การประหยัดอาจจะเป็น false economy คือประหยัดแบบเสียน้อยเสียยาก เสียมาก



เสียง่าย ก็ต้องพิจารณาให้ดี เป็นหน้าที่ของผู้ใช้เทคโนโลยี นักวิทยาศาสตร์ทั้งหลาย และผู้บริหารด้วยต้องคำนึงถึงการหาความเหมาะสมเป็นเรื่องยาก

ประการที่สาม ปัจจุบันเรื่องการใช้เทคโนโลยีมีส่วนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่มาก เช่น การสร้างโรงงานอุตสาหกรรม ก็ต้องใช้เทคโนโลยีที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม แม้ว่าจะเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย แต่ก็คงจำเป็น นอกจากจะรักษากันเมืองและทรัพยากรของเราไว้แล้วปัจจุบันการค้าระหว่างประเทศยังตั้งมาตรฐานในส่วนนี้ไว้สูงที่เขาพูดกันในเรื่องการค้าว่าเป็นอันหนึ่งใน non-tariff barrier ที่ทำให้เราขายของไม่ได้ ถ้าเราไม่ทำตามมาตรฐาน ISO ก็ไม่มีใครซื้อสินค้าของเรา

ในเรื่องการเกษตรนั้นต้องระวังเรื่องสารเคมีที่อาจจะมีพิษตกค้าง ก็คิดเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือยาปราบศัตรูพืชที่มาจากอินทรีย์วัตถุ เช่น สารสะเดา การใช้ตัวห้ำตัวเบียน เรื่องพวกนี้อาจจะช่วยได้มาก ปัจจุบันมีการผสมพันธุ์พืชต้านศัตรูพืช ซึ่งเป็นประโยชน์มาก แต่บางทีคิดอย่างอาจมีปัญหาอีกอย่าง เช่น ไม่ใช้สารเคมีแล้วต้องใช้กาบเหนียวดักศัตรูพืช บางคนก็บอกว่าต้องระวัง เพราะมีแมลงศัตรู เข้าไปติดกับมาก เขาก็ทดลองใช้ฝักกวางมั่งเพื่อลดสารเคมี แต่ในบางที่ พอกางแล้วผลผลิตน้อยกว่าไม่กาง เพราะตรงนั้นเป็นที่ที่ไม่มีแมลง ก็ต้องดูให้เหมาะสม บางคนว่าการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมอาจทำให้มีปัญหาในอนาคต อันนี้ก็ไมทราบ วิจัยไม่ได้ เพราะไม่มีความรู้

ประการที่สี่ ขณะนี้เรื่องที่กล่าวขวัญกันมากคือ เรื่องลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร หรือทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งเป็นเรื่องที่ประเทศที่พัฒนาแล้วป้องกันไม่ให้ประเทศอื่นๆ นำความรู้ หรือแม้แต่เทคนิควิธี หรือผลิตภัณฑ์ของเขาไปใช้โดยไม่ต้องลงทุนค้นคว้า และไม่ให้ประโยชน์แก่เขาอย่างสมควร เรื่องนี้ก็ต้องศึกษาไว้ให้ดี แม้ตัวเราเองก็ดี เราก็มียุทธศาสตร์ที่จะคิดค้นอะไรได้ ก็ต้องระวังไม่ให้ถูกปล้นเอาทรัพย์สินทางปัญญาหรือปล้นทรัพยากรไป และควรจะช่วยตัดสินใจได้ว่าบางอย่างเราควรลงทุนค้นคว้าวิจัยเองหรือไม่

ขอจบการบรรยายเพียงเท่านี้ สวัสดี

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

สยามบรมราชกุมารี

ทรงบรรยายในหัวข้อ

“แนวโน้มการจัดการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้
ในทศวรรษหน้า”

ในงานสัมมนาทางวิชาการ

เรื่อง “เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ในทศวรรษหน้า”

ณ โรงแรม บีพี สมิทลา จังหวัดสงขลา

วันที่ 23 กันยายน 2542

เมื่อครั้งท่านรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ (นายสมศักดิ์ ปรีศนันท์-กุล) กล่าวว่า การจัดงานครั้งนี้ได้เชิญผู้เชี่ยวชาญต่างๆ มาร่วมบรรยายหลายท่าน มองไปก็เห็นผู้เชี่ยวชาญนั่งอยู่หลายท่าน ข้าพเจ้าไม่เชื่อว่าเขาอยู่คนเดียว ก็เลยแยหน้าหน่อย วันนี้ได้รับมอบหมายให้มาพูดถึงเรื่อง แนวโน้มการศึกษาในทศวรรษหน้า ซึ่งเป็นเรื่องยาก เพราะจะพูดแนวโน้มได้จะต้องรู้จักการศึกษาที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้ดี และรู้จักเรื่องของยุคสมัยนี้อย่างถ่องแท้ด้วย

ยุคที่เราเรียกกันว่า “ทศวรรษหน้า” นี่เป็นช่วงที่อธิบายและศึกษาได้ยาก เพราะเป็นช่วงเปลี่ยนผ่าน หรือถ้าจะพูดให้ฟังยากๆ ก็คือ พลังของศตวรรษที่ 20 กับ พลังของศตวรรษที่ 21 ที่เพิ่งก่อเกิดกำลังผสมหรือต่อต้านกัน มีปัญหาในด้านต่างๆ ที่เป็นปัญหามาแต่ศตวรรษที่ 20 หรือศตวรรษก่อนๆ รวมทั้งแนวคิดของคนในยุคสมัยนั้น ที่ต่างจากปัจจุบันและที่จะเป็นไปในอนาคต ในปัจจุบันหรือยุคร่วมสมัยมีปัญหาการขัดแย้งกันเรื่องเชื้อชาติ และเรื่องอื่นๆ มาถึงยุคใหม่ล่าสุดมีแนวคิดและเป็นเรื่องการไร้พรมแดน การเปิดกว้าง หรือการมีระบบ digital ที่เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า ทุก 18 เดือน





ช่วงเปลี่ยนผ่านนี้จึงมีพลังสองอย่างที่ขัดแย้งกัน เป็นช่วงที่เราต้องศึกษาให้เข้าใจให้ได้ รวมทั้งเข้าใจการตีความอนาคตทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมด้วย

กล่าวกันว่าขณะนี้และต่อไปข้างหน้า สถานที่ต่างๆ ในโลกจะเข้าใกล้กันมากขึ้น ที่กล่าวเช่นนี้ไม่ใช่สาเหตุเพราะเปลือกโลกหดเข้ามาอยู่ใกล้ๆ กัน แต่ว่าเกิดจากความรวดเร็ว ความสะดวก ในการเดินทางและการสื่อสารโทรคมนาคมในปัจจุบัน ทำให้คนไปมาหาสู่กันได้อย่างใกล้ชิด แม้จะอยู่กันคนละมุมโลกก็ยังมีความคิดที่คล้ายคลึงกันได้ ดังนั้นถ้าหากไม่พัฒนาความรู้ความสามารถของเราเองแล้ว เราก็คงไม่สามารถอยู่ได้อย่างเป็นสุขในสังคมอนาคตที่มีการเปลี่ยนแปลงฉับไวในหลายๆ ด้าน

หากมองอีกอย่างหนึ่ง ในประเทศเดียวกัน ไม่ได้หมายถึงประเทศไทยเท่านั้น แต่หมายถึงหลายประเทศ ต่างก็มีความแตกต่างกันมากมาย อยู่ร่วมกัน บางประเทศมีคนพูดภาษาต่างกันเป็นร้อยๆ ภาษา ฐานะทางเศรษฐกิจก็ต่างกัน ในประเทศเดียวกัน อาจมีคนที่ยังมีความเป็นอยู่เช่นมนุษย์สมัยหิน หรือความเป็นอยู่แบบยังชีพซึ่งดีขึ้นมาน้อย คือ สามารถรองรับคนให้อยู่รอดได้จำนวนมากขึ้น หรือพวกที่เปลี่ยนแปลงจากเศรษฐกิจแบบทำการเกษตรมาเป็นอุตสาหกรรม หรือสมัยใหม่ที่เป็นธุรกิจแบบ e-commerce, e-business ที่เราได้ประชุมกันเมื่อไม่นานมานี้ก็เป็นเรื่อง



ประเทศเดียวกัน แต่มีทุกอย่างหรือทุกระดับที่กล่าวมาข้างต้น มีความคิดต่างกัน ใช้ชีวิตต่างกัน กลายเป็นว่าเหมือนอยู่คนละโลก คนละแห่ง ก็เป็นปัญหาสำคัญข้อหนึ่งของหลายประเทศในศตวรรษนี้และต่อไปในอนาคต

ความรู้ที่จำเป็นสำหรับทศวรรษหน้า

การศึกษาคือการพัฒนาคนพัฒนาชาติ ให้คนมีความรู้ที่จะสามารถสร้างตนให้มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงขึ้น สร้างชาติให้อยู่อย่างมีความสุขและรุ่งเรืองได้ เราพูดว่าต้องพัฒนาคนให้มีความรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทศวรรษหน้านั้นเราต้องรู้อะไร คำตอบคงมีหลายอย่าง พูดไปได้เรื่อยๆ และทุกคนคงจะช่วยเติมคำในช่องว่างตรงนี้ได้ หลายอย่างที่น่าจะมี ดังนี้

ประการแรก เรียนรู้ให้อ่านออกเขียนได้ เพื่อจะได้รู้และแพร่ข่าวสารได้ บางคนเรียนไปแล้ว แต่ก็ยังไม่สามารถอ่านออกเขียนได้ ก็ต้องพยายามฝึกฝนต่อไป



ประการที่ 2 เรียนรู้ให้มีอาชีพ คือสามารถทำงานเลี้ยงตัวได้ ให้มีความเชี่ยวชาญในวิชาชีพ และรู้จักปรับปรุงพัฒนาความรู้ของตนให้ดีขึ้น

ประการที่ 3 รู้จักดำรงตนให้สมฐานะความเป็นมนุษย์ ขอนี้พูดเป็นรูปธรรมได้ยาก สรุปสั้นๆ อยู่อย่างสมคุณค่าความเป็นมนุษย์ มีศักดิ์ศรี ทำสิ่งที่ เป็นประโยชน์ รู้จักใช้ชีวิตให้มีคุณค่า ใช้สติคิดพินิจในการดำรงตน เป็นความรู้ที่เอามาประกอบอาชีพโดยตรงไม่ได้ แต่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวัน

ประการที่ 4 การมีคุณธรรมกำกับความรู้ เพื่อให้อยู่ร่วมกันในสังคมนี้ได้ เช่น การไม่เอาเปรียบกันจนเกินไป การปฏิบัติตามกฎหมายหรือกฎเกณฑ์ การมีวินัยในตนเอง และการมีหลักการดำรงชีวิตอย่างมั่นคงปลอดภัย เรื่องนี้เป็นความรู้ที่จำเป็นสำหรับทศวรรษหน้าเช่นกัน

ประการที่ 5 ต้องสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้ มีความเข้าใจผู้อื่น สามารถจัดหรือลดความขัดแย้ง ซึ่งเป็นฐานเบื้องต้นในการแก้ไขข้อขัดแย้ง และสร้างสันติภาพทั้งในระดับประเทศ และระดับประชาคมระหว่างประเทศสืบต่อไป ได้เคยเห็นหลักสูตรที่สอนในระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัยที่มีการสอนเด็กในวิชา Conflict Management หรือการจัดการข้อขัดแย้ง จะเห็นได้ว่าเป็นความรู้ที่สมควรรู้ถึงขนาดนำมาจัดเป็นระบบแล้ว

ประการที่ 6 ต้องมีความรู้ที่จะประหยัดและใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องสำคัญของทศวรรษ ศตวรรษ และ สหัสวรรษหน้า ที่ประชากรมีแต่เพิ่มขึ้น ในขณะที่ทรัพยากรไม่ได้เพิ่มตามไปด้วย หรือเพิ่มแต่ช้ากว่าจำนวนประชากร

นอกจากนี้อาจต้องมีความรู้อื่นๆ ที่จะต้องรู้จัก ก็คงมีผู้เชี่ยวชาญกล่าวในการพูดที่จะมีในช่วงต่อจากนี้

การพัฒนานคนในทศวรรษหน้า

การพัฒนานคนในทศวรรษหน้านั้นจะอย่างไร มีการพูดกันมากเรื่อง การพัฒนานคนให้ใช้เทคโนโลยีเป็น และการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาต่างๆ ปัจจุบันเทคโนโลยีก้าวหน้าไปรวดเร็วมาก คอมพิวเตอร์เป็นตัวอย่าง พอรุ่นที่ออกมาซึ่งคิดว่า



เป็นรุ่นใหม่แล้ว อีกไม่นานก็มีความรู้ใหม่ๆ สร้างคอมพิวเตอร์ใหม่มาอีกรุ่นหนึ่ง ของที่เคยทันสมัยก็กลายเป็นล้าสมัยไป ยังคิดเลยว่าหากเอาแผ่นซีดีรอม (CD-ROM) ใส่ time capsule ผังไว้ จะขุดขึ้นมาใหม่ในอีก 160 ปีข้างหน้า พอเปิดขึ้นมาใหม่ เทคโนโลยีก็เก่าไปแล้ว คนรุ่นนั้นเขาไม่ว่าจะเอาเครื่องอะไรมาอ่านซีดีรอมเหล่านั้นได้

การนำเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์นั้น แม้จะนำมาใช้แล้ว ไม่ใช่จะทำให้เรื่องที่ทำอยู่ไปได้อย่างรวดเร็วเสมอไป อาจมีปัญหากเกิดขึ้น เช่น ในทางสาธารณสุขที่ทุกคนตั้งเป้าว่าจะทำงานให้บรรลุจุดหมายใน ค.ศ. 2000 เรื่องสุขภาพดีถ้วนหน้า ซึ่งมีเรื่องการจัดการขาดสารไอโอดีนอยู่ด้วย เขาตั้งเป้าหมายนี้ไว้ตั้งแต่ ค.ศ. 1977 อีก 100 วันก็จะถึง ค.ศ 2000 แล้ว แต่ปัญหากก็ยังมียู่ เป้าหมายจึงต้องเลื่อนไปอีกหน่อย

เท่าที่มีประสบการณ์มา เมื่อมีการแก้ไขปัญหาก ตอนต้นมักจะเกิดปัญหากที่ไม่คาดคิดขึ้น และดูเหมือนจะมีปัญหากมากขึ้น แต่ปัญหากจะน้อยลงตามลำดับหากดำเนินการต่อไปได้ในแนวทางที่ถูกต้อง เช่น การแก้ปัญหากเด็กขาดสารอาหาร ตอนแรกอ่านข้อมูลที่เขาค้นคว้าเบื้องต้น ดูตัวเลขบุคคลเป้าหมาย แล้วก็นำมาใช้เป็นข้อมูลวางแผน พอเริ่มทำโครงการจริง ไปสำรวจจริงพบว่า จำนวนเด็กขาดสารอาหารมีมากกว่าตัวเลขที่เขียนไว้แต่เดิม แต่เมื่อดำเนินการไปได้ระดับหนึ่ง ปัญหากก็จะลดน้อยลง หรือยกตัวอย่างเช่น ในหมู่นักการศึกษาที่ทำโครงการเรื่องผู้รู้หนังสือ ไม่รู้หนังสือ พอออกไปหาข้อมูลกันจริงๆ ก็จะพบผู้ไม่รู้หนังสือมากขึ้น และมีสาเหตุของการไม่รู้ที่แตกต่างกันออกไปด้วย

แนวโน้มการศึกษาในทศวรรษหน้า

ขอกลับมาพูดเรื่อง “แนวโน้มการศึกษาในทศวรรษหน้า” ตั้งแต่ปัจจุบันนี้ ซึ่งมีวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ กล่าวกันว่าวิกฤตการณ์นี้เป็นกระแสโลก เป็นวัฏจักร แต่ส่วนหนึ่งก็เกิดจากการขาดวินัยทางด้านเศรษฐกิจ การทำบัญชีไม่โปร่งใส และความไม่สุจริตต่างๆ ด้วย หลายคนกล่าวว่าในช่วงนี้เป็นช่วงที่การศึกษาจะมีบทบาทมากที่สุดเพราะจะสามารถช่วยแก้ปัญหากที่กล่าวมาข้างต้นได้ มีศาสตราจารย์ชาวญี่ปุ่นท่านหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า ตอนนี้เศรษฐกิจไม่ดี เงินไม่มี เราก็อใช้เงินน้อยลง ใช้ความคิดให้มากขึ้นหน่อย เราก็คงไปได้ ไม่อับจน อันนี้ก็เป็นเรื่องของกำลังใจ

แม้ว่าเศรษฐกิจขณะนี้ไม่ดี ทำให้ตำแหน่งหน้าที่การงานลดลง ผู้ที่ทำงานอยู่บางกลุ่มก็ต้องออกจากงาน ผู้ที่สำเร็จการศึกษายังไม่มีโอกาสจะทำงานที่ได้เรียนมาก็มีมาก บางคนใช้โอกาสนี้เรียนไปเรื่อยๆ บางคนไม่มีโอกาสเพราะไม่สามารถจะหาทุนเรียนได้ ที่จริงแล้วในเวลานี้และในทศวรรษหน้าที่จะมาถึงในอีก 3 เดือนข้างหน้าทุกคนควรพยายามช่วยกันให้คนไทยได้มีโอกาสเรียนให้มากที่สุด เพื่อให้ประเทศรุ่งเรืองและมั่นคงกว่าทศวรรษที่กำลังจะผ่านไป ถ้าเชื่อเรื่องวัฏจักร เมื่อตกต่ำแล้ว อีกหนอยกก็ดีเอง พอดีแล้วเราไม่ได้เรียนเตรียมเอาไว้ ไม่มีคนทำงานก็แย่ สถานการณ์เช่นนี้ น่าจะเป็นโอกาสที่ได้ฝึกฝนพัฒนาคน เช่น เรื่องการใช้จ่าย ไม่ให้ฟุ่มเฟือยฟุ้งเฟ้อ ดังเช่นที่โบราณท่านกล่าวไว้ว่า

มีสสิ่งพึงประจบให้ครบบาท
อย่าให้ขาดสิ่งของต้องประสงค์
จงมักน้อยกินน้อยค่อยบรรจง
อย่าจ่ายลงให้มากจะยากนาน
ไม่ควรซื้อก็อย่าไปพิไรซื้อ
ให้เป็นมือเป็นคราวทั้งดาวหวาน*...

ปัจจุบันอาจจะประหยัดย่างที่ท่านสุนทรภู่กล่าวไว้หมดไม่ได้ เพราะเราไม่อยู่ในภาวะที่จะทำอะไร เองได้มากเหมือนสมัยโบราณ แต่ถึงโบราณยังงี้ ถ้าวิเคราะห์คำกล่าวนี้นี้ให้ดีๆ แล้ว ปัจจุบันเราทำเองทุกอย่างไม่ได้ ต้องมีแลกเปลี่ยน ให้คนอื่นช่วยทำ หรือว่าซื้อหามา แต่ถ้าต้องซื้อก็ต้องหัดทำงานประมาณ เด็กๆ หัดทำเองก็ได้ คือมีเงินอยู่จำนวนหนึ่งที่จะใช้ ก็ต้องดูก็ว่าจะซื้ออะไรได้บ้าง ถ้าเงินไม่พอ ก็ต้องจัดลำดับว่า

* อ้างอิงตามต้นฉบับที่กรมศิลปากรพิมพ์เผยแพร่ในโครงการฉลอง 200 ปีก็เอกสุนทรภู่ พ.ศ. 2529 ที่พิมพ์เผยแพร่กันทั่วไปนั้นได้แก้ไขให้เคลื่อนจากต้นฉบับข้าง เช่น “มีสสิ่งพึงบรรจบให้ครบบาท” “ถ้ามีน้อยใช้น้อยค่อยบรรจง” คำว่า ประจบ นั้นความหมายหนึ่งแปลว่า บรรจบ เพิ่มให้ครบจำนวน จดกัน ใกล้ชิดต่อกัน ทำให้เข้ากันสนิท แต่โดยทั่วไปแล้ว ปัจจุบันมักจะรับรู้กันในความหมายของการประจบประแจง (พูดหรือทำให้เขารักเขาชอบ) ไม่ค่อยรับรู้กันในอีกความหมายหนึ่ง



เราต้องการอะไรมาก อะไร จำเป็นก่อนหลัง นึกถึงเมื่อตอนเป็นเด็ก อยากได้สมุดสักเล่ม ยังโดนถามว่า เมื่อได้สมุดนี้ไปแล้วจะใช้ให้เกิดประโยชน์อะไรได้บ้าง มีแล้วจะดีขึ้นอย่างไร ก็ต้องหัดใช้ความคิดตั้งแต่อยู่ชั้นประถม

ข้อสำคัญอีกประการหนึ่งคือ เมื่อได้ของมาแล้ว เช่นอุปกรณ์การเรียนการสอน ซึ่งบางอย่างมีราคาแพงมาก ก็ควรจะใช้ของนั้นให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น ของราคา 1,000 บาท ใช้ไปใช้มาเหลือเพียง 1 บาทเท่านั้น ก็ต้องใช้อย่างถนอม ไม่ทิ้งขว้าง มีเพื่อใช้จริง ไม่ใช่มีเพื่อความโก้เก๋ต่าง ๆ

มี 2 ความคิดที่ขัดแย้งกัน คือ การใช้ของบางครั้งใช้อย่างถนอมๆ ทำให้ใช้ได้ นานเกินไป ก็ไม่ดีเหมือนกัน เพราะทำให้ไม่เกิดการผลัดใหม่ อีกพวกหนึ่งบอกว่าการ ใช้ของอย่างถนอมให้เก็บไว้ใช้ได้นานๆ เป็นการประหยัดทรัพยากร ที่จริงแล้วไม่แต่ เฉพาะของ แม้แต่อาคารสถานที่ก็ควรคำนึงถึงความคุ้มค่าในการใช้สอยมากกว่าการ ทำให้โอ้อ่า และอาคารที่ใช้ได้นั้นควรต้องใช้ให้เต็มที่ เช่น บางครั้งอยู่ใกล้กัน แต่ต่าง คนก็ต่างสร้างจนมีมากเกินความจำเป็น เพราะผู้คนมักคิดกันว่าเป็นงบประมาณ หรือ ที่พูดกันว่าได้งบประมาณมา งบประมาณเป็นของรัฐบาล จึงไม่รู้จักเสียดาย ถือว่าเป็น

งบประมาณของหน่วยงานเรา ไม่ยอมให้ผู้อื่นใช้ร่วม ที่จริงเงินหรืออุปกรณ์เหล่านี้ไม่ได้เป็นของรัฐบาล แต่เป็นของราษฎรที่ทำงานเหนื่อยยากและเสียภาษีอากรให้รัฐ

นอกจากนั้นของบางอย่าง เช่น คอมพิวเตอร์ จานรับสัญญาณดาวเทียม ของงบประมาณมานั้นก็ต้องคิดว่า จะใช้ให้เต็มศักยภาพหรือมีประสิทธิภาพได้หรือไม่ อาจจะต้องคิด cost benefit หรือ cost effectiveness มีการวางแผนการใช้งานร่วมกับหน่วยงานอื่นที่อยู่ใกล้เคียงได้หรือไม่ หรือผู้ที่ใช้นั้นมีความเข้าใจเทคนิคการใช้เครื่องมือั้นเพียงพอหรือไม่อย่างไร ถ้ามีของแล้วยังไม่รู้เทคนิคก็ต้องฝึกหัดให้ได้เสียก่อน ต้องฝึกให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ สามารถสร้างของใหม่ๆ ให้สอดคล้องกับทรัพยากรหรือศักยภาพที่มีอยู่ มีปัญหาอีกอย่างที่ต้องคิดกัน คือ จะลดการพึ่งพาผู้อื่นได้อย่างไร เพียงไร หรือควรจะเพิ่มการพึ่งพาซึ่งกันและกันในอัตราแค่ไหน เพราะถ้าจะไม่พึ่งกันเลยก็ได้ แต่พึ่งมากก็ไม่ดี เหล่านี้เป็นต้น นี่คือแนวโน้มของปัญหาในอนาคต

ในด้านความเสมอภาคทางการศึกษานั้น สมัยโบราณการเรียนการสอนเป็นไปตามหมู่คณะและวงศ์ตระกูล หรือบางคนก็หวงวิชา พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงส่งเสริมให้เกิดการศึกษามวลชน มีพระราชประสงค์ให้คนทั่วไปได้มีโอกาสเรียนรู้เสมอกัน ไม่ว่าจะเป็นลูกท่านหรือลูกชาวนา หรือใครๆ ก็ตาม ทรงใช้คำว่า เสมอกัน มีพระราชดำริเช่นนั้น พระราชบัญญัติประถมศึกษาจึงเกิดขึ้นในรัชกาลต่อมา

แนวโน้มนี้จะมีต่อไปเรื่องการศึกษาพื้นฐาน 12 ปี รวมทั้งสมัยนี้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนด้อยโอกาส เช่น ผู้ที่อยู่ในถิ่นห่างไกลทุรกันดาร ยากจน ผู้ที่มีปัญหาครอบครัว ผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกายและทางสมอง ความบกพร่องเหล่านี้ บางอย่างป้องกันหรือแก้ไขไม่ได้หรือทำได้ยาก บางอย่างก็ทำได้ เช่น การป้องกันโรค การแก้ไขปัญหาทุพโภชนาการ การสร้างความเสมอภาคเช่นนี้อาจต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ รวมทั้งต้องใช้ครูหรือผู้ปฏิบัติที่ได้รับการอบรมมาเฉพาะทาง ที่จริงการศึกษาผู้ใหญ่ก็เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนที่ไม่ได้อยู่ในวัยเรียน ซึ่งถือว่าเป็นผู้ด้อยโอกาสพวกหนึ่งด้วยเช่นกัน เพราะมีงานยุ่ง จะเรียนก็ไม่ค่อยมีเวลา ก็ต้องให้เขามีโอกาสได้เรียนตามศักยภาพและเวลาที่เอื้ออำนวยให้ ถือว่าเป็นการสร้างความเสมอภาคเท่าเทียมกันทางสังคมอย่างหนึ่ง อนึ่ง การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับต่างๆ นั้น ผู้รับผิดชอบในการคัดเลือกต้องมีความชำนาญและมีคุณธรรม จึงจะทำได้อย่างโปร่งใส ยุติธรรม ไม่เลือกที่รักมักที่ชัง

แนวโน้มความรู้ศวรรษหน้าจะมีหลายอย่าง ดังนี้

- ประการแรก **ความรู้สากล** คือ ความรู้ที่จะสามารถเปรียบเทียบกันได้ทั้งโลก
- ประการที่ 2 **ความรู้ที่เป็นมาตรฐานระดับประเทศ** ที่เราจะกำหนดว่าคนไทยควรต้องรู้อะไร
- ประการที่ 3 **ความรู้ท้องถิ่น** ที่ทำให้เรารู้ความเป็นมาและศักยภาพของท้องถิ่น

ที่สำคัญคือ จะต้องสามารถโยงความรู้ทั้ง 3 ระดับนี้ให้เข้ากันได้ เช่น นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาช่วยวิชาชีพในท้องถิ่น โดยอาจารย์ต่างๆ ทำโครงการพัฒนาวิชาชีพเกษตร ในระดับประเทศนักเรียนจะต้องมีความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์อะไรและอย่างไร เช่น ให้เรียนรู้เทคโนโลยีการเพาะเนื้อเยื่อ โดยหวังว่าผู้ที่มีความรู้แล้วจะสามารถบริการชุมชนวงแคบๆ ในตำบลของเขาได้ หรือการโยงเข้ากับภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวบ้าน เช่น มีพืชอะไรในท้องถิ่นที่สมควรนำเทคโนโลยีที่เรียนรู้ใหม่นี้มาทำ

เรื่องความรู้ด้านเทคโนโลยีนั้นเทคโนโลยีชีวภาพเป็นเทคโนโลยีที่จะมีศักยภาพมากต่อไปในอนาคต เช่นเดียวกับ Information Technology หรือ IT และเทคโนโลยีด้านโทรคมนาคมสื่อสาร ไม่เฉพาะในด้านเทคโนโลยีเท่านั้น ภูมิปัญญาเกี่ยวกับการศึกษาหรือการสร้างเสริมในศิลปวัฒนธรรมระดับนานาชาติ ระดับประเทศ และระดับท้องถิ่นนั้น ก็มีความสำคัญยิ่ง จะช่วยสร้างความมั่นคงทางจิตใจและก็สร้างความสามัคคีในสังคมทุกระดับ

สุ จี ปุ ลิ และการศึกษาที่สมดุล

ทศวรรษหน้าแนวโน้มการศึกษาหาความรู้จะเป็นอย่างไรก็ตาม จะขออนุญาตยืนยันหลักการเก่าแก่ที่ปู่ ย่า ตา ยาย เชื้อกันมา ข้าพเจ้าเองทุกครั้งที่ใครมาขอให้พูดเรื่องการศึกษา ก็จะทำหลักเก่าๆ ที่คนซึ่งอายุมากหน่อยจะเคยได้ยิน ส่วนคนสมัยใหม่อาจจะไม่เคยได้ยินแล้ว คือ “สุ จี ปุ ลิ” และการแบ่งการศึกษาที่สมดุลเป็นพุทธิศึกษา จริยศึกษา พลศึกษา และหัตถศึกษา ซึ่งข้าพเจ้าเห็นว่าเป็นหลักการที่สามารถปรับใช้ได้อย่างสอดคล้องกลมกลืนกับทุกกาลสมัย





สุ คือ สุตมยปัญญา หรือปัญญาที่เกิดขึ้นจากการฟัง ในที่นี้ขอตีความว่าการฟังคือ การรับสารหรือสาระทั้งปวง รวมทั้งการได้รู้ ได้เห็น และการอ่านหนังสือที่จริงหนังสือน่าจะเป็นสื่อหลักสื่อหนึ่งที่ทำให้ความรู้ความบันเทิง ปัจจุบันนี้มีสื่ออื่นๆ อีก เช่น โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ ออนไลน์ ซึ่งเป็นการสื่อสาร 2 ทางสำหรับโรงเรียนที่มีเครือข่าย SchoolNet หรือโครงการพัฒนาเนื้อหาความรู้สำหรับเครือข่ายเพื่อโรงเรียนไทยที่ทำกันอยู่ในขณะนี้ จะเป็นซีดีรอม หรือ CAI (Computer-Aided Instruction หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน) ตอนนี้มีกันมากขึ้น แต่สื่อพวกนี้ราคาค่อนข้างแพง บางแห่งใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพดี แต่บางแห่งมีไว้ก็ยังไม่ได้อะไรอย่างมีประสิทธิภาพ คงต้องแก้ไขกันต่อไปในที่นี้ขอแนะนำสารานุกรมสำหรับเยาวชนตามพระราชประสงค์ ซึ่งโรงเรียนส่วนใหญ่จะมีอยู่แล้ว ขณะนี้มีเว็บไซต์ (Web Site) อยู่ในเครือข่ายกาญจนาภิเษก (<http://kanchanapisek.or.th/>) เนื่องจากสารานุกรมนี้เพิ่งฉลองครบรอบ 30 ปี มีการเผยแพร่อย่างมาก จึงไม่ขอกล่าวซ้ำอีก

จิ คือ จินตมยปัญญา คือปัญญาที่เกิดจากการคิด คิดในที่นี้ไม่ใช่คิดส่งเดช แต่ต้องค้นคว้าหรือมี “สุ” มาก่อนจึงจะมี “จิ” ได้ แล้วใช้ปัญญาคำคิดไตร่ตรองว่าอะไรควรเป็นอะไร เป็นการกรองอีกทีว่าที่เราได้ สุ มานั้นเป็น สุ ถูกหรือ สุ ผิด

เป็นการทำให้เหตุผลวิเคราะห์เพื่อให้มีปัญหาแหลมคมและเพิ่มพูนมากขึ้น การใช้ จิ นี้ จะช่วยให้เกิดจินตนาการและการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รวมทั้งสิ่งที่งดงามมีศิลปะด้วย

ปู คือ ปุจฉา แปลว่า ถาม มาจาก สุ และ จิ ต้องมีความปรารถนาหาคำตอบเพิ่มเติมให้มีปัญญากว้างยิ่งขึ้น แนวน้อมทศวรรษหน้า ปู เป็นเรื่องสำคัญ ไม่ใช่รู้จากการบรรยายเฉยๆ ต้องบรรยายไปพลาถถามไปพลาถด้วย

ลิ คือ ลิขิต หรือจดบันทึก เมื่อได้คำตอบหรือข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์บนรากฐานของเหตุผลแล้วก็ต้อง ลิ ในสมัยเด็กๆ อาจารย์กำชัย ทองหล่อ สอนภาษาไทยให้ท่องว่า “น้ำมากปลาไม่ตาย จดหลายหลายสอบไม่ตก” แต่จดแล้วลืมอ่านก็ตกเหมือนกัน ต่อมาคำว่า จด ก็ขยายออกมาใช้ในความหมายของการพิมพ์ด้วย การทำฐานข้อมูลของคอมพิวเตอร์ (Computer Database) ถือเป็นการ ลิ อย่างหนึ่ง การจดนั้นถือว่าจดเพื่อให้เรารู้เอง และเพื่อให้คนอื่นเอาไปศึกษาแล้วรู้ต่อด้วย เดียวนี้มีแนวโน้มว่าความรู้ต่างๆ นั้น คนเดียวทำไม่ได้ ต้องใช้เวลานานหลายชั่วคน หรือหลายคนช่วยกันทำ

ส่วนการศึกษา 4 แขนงนั้นเป็นเรื่องที่เน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในทุกด้าน เป็นแนวทางที่เหมาะสมกับการพัฒนาการศึกษา เป็นวิธีสร้างทรัพยากรที่มีคุณภาพแก่ประเทศ

พุทธิศึกษา หมายถึงการศึกษาเนื้อหาความรู้วิชาการที่มีหลายสาขา แต่ละสาขามีวิธีการ สุ จิ ปู ลิ ต่างๆ กัน แต่ก่อนนี้พูดกันว่า “มีความรู้รู้กระจ่างแม้อย่างเดียวแต่ให้เชี่ยวชาญเกิดจะเกิดผล” บางคนบอกว่าปัจจุบันรู้อย่างเดียวหรือที่เรียกว่าซุดหลุมลึกยังไม่พอ ต้องมีความรู้รอบตัวดังที่ฝรั่งกล่าวว่าเป็น Renaissance man คือคนสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยา ตอนนั้นในสมัยคริสต์ศตวรรษที่ 14-16 ซึ่งผ่านมามากหลายร้อยปีแล้วนั้นคนเป็นทั้งกวี จิตรกร นักวิทยาศาสตร์ ครบทุกอย่าง จึงจะถือว่าเป็นคนมีการศึกษา แต่พอมาถึงตอนนี้ความรู้มีหลายอย่างเพิ่มเข้ามาทุกที เรียนเท่าไรก็ไม่หมด ชื่นคนเดียวเป็นหมดทุกอย่างก็ทำอะไรไม่ได้ จึงแนะนำว่าให้รู้จักหรือรู้จักเสียอย่างหนึ่ง แล้วรู้พอสมควรหรือรู้รอบอีกหลายๆ อย่าง ข้อสำคัญคือ ต้องสามารถโยงความรู้เข้าด้วยกันหรือหาว่าความรู้นั้นอยู่ที่ไหน แล้วดึงมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้



นักเรียนสมัยใหม่นี้เรียนยาก เพราะสาขาของความรู้มีมากขึ้นและที่มาโยงกันนั้นก็มากต่างจากสมัยก่อน จะมาตัดว่ารู้อย่างหนึ่งต้องไม่รู้อีกอย่างหนึ่งนั้นไม่ได้ นักเรียนควรมีโอกาสได้เรียนวิชาอย่างกว้างขวางโดยไม่จำกัดสาขาวิชา

จริยศึกษา คือการสอนให้มีคุณธรรม คุณธรรมนั้นไม่ใช่เน้นหนักท่องจำคุณธรรมทางศาสนา ที่สำคัญคือ การปลูกฝังคุณธรรมในชีวิตประจำวัน เช่น ความซื่อตรง ถ้าเราขายของแล้วปลอมแปลงสินค้า ก็ทำให้เสียความน่าเชื่อถือ ต่อไปก็ไม่มีใครมาซื้ออีก คุณธรรมที่ควรฝึกอบรมให้มีในตนคือ การรู้จักถ้อยทีถ้อยอาศัยกัน เอื้อเฟื้อกันตามวาระอันควร มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติหน้าที่ให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ มีระเบียบวินัย มีสำนึกที่ดีต่อส่วนรวม ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ เพราะเราต้องอยู่ร่วมกัน ต้องนึกถึงส่วนรวมก่อน ส่วนการเคารพในสิทธิและปัญหาของผู้อื่นเป็นเรื่องที่มีผู้ที่สนใจมากเข้าทุกทีในอนาคตถ้าเราไม่สำนึกก็อยู่ในโลกที่เขาสำนึกได้ลำบาก

เรื่องจริยศึกษาไม่ใช่สิ่งที่ทำได้ง่าย ๆ ต้องใช้เวลาในการปลูกฝังกล่อมเกลี้ยงแต่เด็ก เรื่องพุทธศึกษาดูประเดี๋ยวเดียวก็อาจจะเข้าใจได้ แต่จริยศึกษาเป็นเรื่องของการปฏิบัติ ครูต้องปฏิบัติเป็นแบบอย่างก่อน จึงจะช่วยให้การปลูกฝังจริยศึกษาประสบผลสัมฤทธิ์ที่ดีได้

พลศึกษา รวมถึงสุขศึกษา สุขภาพิบาล ความสะอาด การกินที่ถูกต้องตามสุขบัญญัติ เป็นการเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรงด้วยการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับสภาพร่างกาย อาจไม่จำเป็นต้องเป็นเกมกีฬา การงานต่างๆ เช่น ภูเรือ้น ทำสวน ก็นับเป็นพลศึกษาได้ พลศึกษาจะช่วยลดการป่วยไข้ แต่ถ้าทำมากเกินไปก็อาจทำให้ป่วยไข้ได้เช่นกัน นอกจากนั้นยังช่วยให้ร่างกายต้านทานโรคได้ ทำให้มีสมรรถนะที่จะเรียนรู้ และมีกำลังพอที่จะปฏิบัติหน้าที่ต่างๆ การหัดพลศึกษาไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์แพงเสมอไป และไม่จำเป็นต้องเล่นกีฬาแข่งขันเอาชนะกันอย่างเดียวเท่านั้น เรื่องพลศึกษานอกจากดูแลทางกายแล้ว ต้องดูแลทางจิตใจด้วย กายกับจิตต้องพัฒนาคู่กันไป

หัตถศึกษา คือ ความสามารถใช้มือประดิษฐ์งานหัตถกรรมได้ ถึงแม้ว่าปัจจุบันนี้ จะมีของสำเร็จรูป แต่การรู้จักใช้มือประดิษฐ์สิ่งของนั้นจะช่วยสมรรถนะด้านการสั่งงาน ความสัมพันธ์ระหว่างสมองกับมือจะดี หัตถศึกษาพื้นฐาน เช่น งานช่างไม้ เย็บผ้า ไฟฟ้า ช่างกล ล้วนสำคัญต่อชีวิตประจำวันของเรา หัตถศึกษาช่วยให้ผู้เรียนมีใจรักศิลปะ มี

ความเยือกเย็น มีจินตนาการ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดีต่องาน และเห็นคุณค่าของการทำงานโดยไม่รังเกียจว่าเป็นงานหนักหรืองานเบา หัดตัดสินใจอาจเป็นเครื่องนำก่อนแล้วจึงสานต่อเป็นงานด้านอื่นๆ

ตอนนี้เศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป คนเราอาจต้องมีทัศนคติที่ดีต่องาน เพราะการมีงานทำก็นับว่าเป็นบุญแล้ว แต่ก่อนหน้านี้จะมีทัศนคติที่ว่าเรียนไปแล้วรังเกียจงาน เช่นบางคนเคยมีงานทำ พอมีการศึกษาสูงขึ้นเรียนจบระดับที่มากขึ้น กลับไปทำงานที่ทำอยู่เดิมไม่ได้ หรือทำงานบางอย่างก็ไม่ได้ เพราะเป็นงานต่ำ ทำไม่ได้ แทนที่จะคิดเอาความรู้ที่ได้เรียนเพิ่มขึ้นมาพัฒนาการทำงานด้วยวิธีการใหม่ที่ดีขึ้น การทำงานอะไรก็ตามต้องพัฒนาอยู่เสมอ ข้าพเจ้าคิดว่าถ้าเรียนไปแล้วทำให้มีประสิทธิภาพน้อยลงนั้นก็ไม่น่าจะเป็นการศึกษาที่ถูกต้อง

แนวโน้มการศึกษาในทศวรรษหน้าอีกอย่างหนึ่งที่มีจะได้ยินได้ฟังกันอยู่ทุกวัน คือ การศึกษาที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ใน 2-3 วันนี้ไปที่ไหนทุกคนก็พูดให้ฟังถึงเรื่องนี้ แต่ก็ไม่ได้อธิบายอะไร ข้าพเจ้าเองก็ไม่ได้ไปอบรมด้วย ทำให้ไม่รู้ว่าเป็นอย่างไรก็ต้องแต่งเอาเอง เข้าใจว่าวิธีการส่วนหนึ่งของการศึกษาที่ให้นักเรียนหรือเด็กเป็นศูนย์กลางนี้ เป็นสิ่งที่สอนกันมานานแล้ว ตอนข้าพเจ้าเด็กๆ ก็เคยได้รับการศึกษาแบบนี้ คือครูเอาใจใส่ส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ ด้วยการให้ สู่ จิ บุ ลี และการศึกษา 4 อย่างนี้แหละ สถานศึกษาเดิยวนี้ที่ใช้อยู่ก็มี แต่ปัจจุบันสถานศึกษาของเรามีเด็กมาก การศึกษาที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางคงทำลำบากขึ้น ที่สำคัญและควรเน้นกันคือ ต้องส่งเสริมนักเรียนเรื่องการค้นคว้าหาความรู้

สมัยใหม่ครูไม่ค่อยพอ เมื่อข้าพเจ้าไปเยี่ยมตามโรงเรียนจะได้ยินเสมอว่าโรงเรียนนี้ขาด 3 ตำแหน่ง โรงเรียนนี้ขาด 5 จังหวัดนี้ขาด 500 จำเป็นต้องให้นักเรียนช่วยตัวเองกันบ้าง ที่จริงเรื่องให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ช่วยตัวเองเป็นเรื่องของปรัชญาความคิดเพื่อพัฒนานักเรียน ไม่ใช่ว่าคนขาด เลยต้องให้นักเรียนช่วยตนเองบ้าง วิธีการหนึ่งที่เราใช้กันเรื่องการศึกษาที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางนั้นก็คือต้องมีงบประมาณหรือต้องเรียไรให้มีห้องสมุดสำหรับนักเรียน เราต้องปลูกฝังให้นักเรียนให้รู้สึกอยากอ่าน เคยเห็นโรงเรียนหลายแห่งสอนนักเรียนตั้งแต่เล็กๆ ให้รู้จักอ่านหนังสือ ให้เด็กๆ อ่านหนังสือคนละเล่ม แล้วมาเล่าสู่กันฟังในหมู่เพื่อนๆ เพื่อ



แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันว่า วันนี้ฉันอ่านเล่มนี้ เธออ่านเล่มไหน เล่าให้กันฟังแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและวิจารณ์กัน

ข้าพเจ้าเคยเปิดพบเว็บไซต์ของห้องสมุดประชาชนในต่างประเทศที่เป็นเวทีให้เด็กทำแบบนี้ ให้เด็กคนหนึ่งเขียนความคิดเห็นของตนลงไป เพื่อเล่าให้เด็กอื่นๆ ที่เปิดดูทราบว่าเขามีความคิดต่อหนังสือเล่มนี้อย่างไร ในลักษณะนี้การอ่านเป็นรากฐานสำคัญของการใช้สื่ออื่นๆ ต่อไป หลายแห่งบอกว่าสื่อหนังสือเป็นพื้นฐาน ส่วนสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้นเอาไว้ทีหลังแต่บางทฤษฎีก็ว่าให้ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่เด็กเล็กเลยก็มี

ข้าพเจ้าเองยังตัดสินใจไม่ถูกเหมือนกัน ต้องขอคิดอีกหน่อย เพราะบางครั้งในสถานที่ทรัพยากรจำกัด เช่น มีคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนนั้นเพียงจำนวนหนึ่ง เราจะให้โอกาสเด็กโตหรือเด็กเล็กก่อนกัน บางคนบอกว่า เด็กโต โตแล้ว ควรจะใช้ก่อน ถ้ายังไม่ได้ใช้ก็จะพันวัยไปเสียก่อน เพราะฉะนั้นต้องบริหารจัดการให้เขามีใช้ ส่วนเด็กเล็กก็นั้นควรจะต้องรู้เรื่องของธรรมชาติ สิ่งที่เป็นไปตามที่เห็นเป็นจริงไปก่อน รอให้โตอีกสักนิดค่อยเรียนคอมพิวเตอร์ก็คงทัน แต่บางคนบอกว่ายิ่งเด็กเล็กมากก็จะต้องกดดันกดดันได้ว่องไวกว่าเด็กโต ข้าพเจ้านั้นสมัยเด็กๆ การใช้เครื่องมือเครื่องมือนี่ต่าง ๆ ดูเหมือนจะใช้การหมุนเป็นส่วนมาก เช่น การหมุนโทรศัพท์ การหมุนปรับหาค่าอะไรต่างๆ ก็ใช้มือหมุน แต่ในปัจจุบันนี้เปลี่ยนเป็นกดลงไปตรงๆ สมัยหมุนกับสมัยกดก็เป็นคนละสมัยกันแล้ว

นอกจากการอ่านแล้ว บทบาทของครูในการสอนที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางแบบตัวเองของข้าพเจ้านั้น จะต้องสร้างทักษะในการสังเกตแก่เด็กด้วย คือชี้ให้เด็กรู้จักสังเกตดูลักษณะของผู้คน ลักษณะของธรรมชาติรอบตัว หรือสังเกตจากผลของการทดลองต่างๆ จะออกไปดูอะไรก็ควรเก็บมาศึกษา มาสังเกตดูว่ามีความเปลี่ยนแปลงอะไรและอย่างไรในสภาพธรรมชาติ กล่าวคือ ต้องสร้างให้มีความสามารถในการสังเกตสูง ต้องให้รักการเรียนรู้ หรือหมั่นศึกษาค้นคว้าอยู่เสมอ

ในสมัยก่อนเมื่อข้าพเจ้ายังเล็ก การสอนที่ข้าพเจ้ารู้สึกว่าเป็นดีคือเขาสอนให้เราอยากรู้ อยากเห็น อยากดู อยากเรียน ไปเสียหมด บางครั้งก็มากเกินไปด้วยซ้ำ พออยากรู้ อยากเห็น แล้วก็อยากรู้ อยากถาม อยากเสนอข้อคิดของตนเองบ้าง ขณะที่การเรียนในตอนหลังนี้หลายคนมาบ่นกับข้าพเจ้าว่า เรียนแล้วนักเรียนอยากได้เพียง



เกรดและคะแนนดีๆ โดยไม่กระตือรือร้นที่จะอยากรู้หรือค้นคว้าอะไรเพิ่มเติมเองเลย ข้าพเจ้ายังบอกกับอาจารย์ท่านนั้นว่าสงสัยจะสอนไม่ดีเองมั้ง ต้องสอนแล้วเขาอยากรู้ อยากค้นเพิ่มเติม และเมื่อเรียนแล้วจะต้องสามารถที่จะอธิบายความรู้ที่ตนได้รับมา แล้วรวบรวมความคิด เขียนให้ครูอาจารย์หรือผู้อื่นทราบได้

คนบางคนความรู้ดี เรียนมามาก แต่อธิบายไม่ได้เลย บางคนตอบปากเปล่าได้ แต่เขียนออกมาไม่ได้ เขาบอกว่าที่จริงหนูก็รู้ แต่เขียนไม่ออก ทำให้ได้เกรดไม่ดี บางคนเคยทำแต่ข้อสอบปรนัยที่มีตัวเลือก 4-5 ตัวให้เลือก เมื่อมีตัวเลือกก็จะทำได้ แต่ถ้าให้คิดเองโดยไม่มีกรบอกใบ้ให้ก็จะคิดไม่เป็น ความจริงมีตัวเลือกนั้นง่ายกว่า เพราะประสมกับตนเอง อะไรที่เขายังไม่พูดให้ฟังจะนึกไม่ออก แต่ถ้าคนมาพูดให้ฟังเรื่อยๆ ว่าอันนี้ใช่หรือไม่ จะตอบได้ว่าอันนั้นถูกอันนี้ผิด แต่ข้าพเจ้าแก่แล้วไม่เป็นไรอีกไม่เท่าไรก็ตาย ถ้าเป็นเด็กๆ ในทศวรรษหน้าจะคิดเองเป็นตั้งแต่ต้น

บางคนให้ไปทำรายงานก็ไปถ่ายสำเนาข้อความจากหนังสือมาตัดแปะติดกาหรือสมัยใหม่หน่อยก็ดึงมาจากอินเทอร์เน็ตแล้วมา paste ติดกัน โดยที่ไม่มีอะไรเป็นของตนเองเลยสักอย่างเดียว บางครั้งตรวจรายงานนักเรียน ในรายงานเขียนว่า “...ดังที่กล่าวไว้แล้วในหน้า 20” ข้าพเจ้าต้องแอบกระซิบบอกว่า “ขอโทษ รายงานเธอมีเพียง 15 หน้าเท่านั้นนะ” การฝึกทักษะการเขียนจึงเป็นสิ่งที่น่าจะยังสำคัญอยู่สำหรับทศวรรษหน้า ส่วนศตวรรษหน้านั้นไม่ทราบอาจจะเป็นอย่างอื่นแล้วก็ได้

การเรียนให้ดีจริงนั้นเริ่มจากของใช้ที่ไม่แพงก็ได้ แม้ว่าปัจจุบันจะนิยมใช้สื่อคอมพิวเตอร์กันมาก และถ้าใช้เป็นจะอำนวยความสะดวกได้มากก็ตาม ปัจจุบันการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์มิได้เป็นการเรียนการสอนทางเดียวอย่างที่เรเคยเข้าใจกัน แต่เป็นการเรียนการสอน 2 ทาง เป็น interactive media ใช้พวก virtual reality, virtual classroom, virtual university เป็นต้น ลักษณะของการศึกษาทางไกลกำลังเป็นที่นิยมกัน การสอนวิชาต่างๆ ในคอมพิวเตอร์นั้นจะฟังได้ทั้งเสียง เห็นภาพอาจารย์ที่กำลังพูด และสามารถส่งคำถามข้อคิดเห็นไปให้อีกฝ่ายหนึ่งได้ คนที่อยู่เมืองไทยอาจจะลงทะเบียนเรียนทางไกลที่ต่างประเทศ เช่น ยุโรป สหรัฐอเมริกา ก็ได้

การศึกษาระดับสูงในทศวรรษหน้านั้นมีแนวโน้มว่าจะปนกันหลายอย่าง กล่าวคือมีทั้งการศึกษาแบบที่ครูมาสอนกันเองตัวต่อตัว หรือการใช้ระบบการศึกษาด้วยเครื่องไม้เครื่องมือทางไกลดังที่ได้กล่าวมาแล้ว และคงจะมีแนวโน้มว่าเป็นการจัดการศึกษาโดยหลายๆ กลุ่มเข้าด้วยกัน ทั้งฝ่ายรัฐและฝ่ายเอกชนที่เป็นมูลนิธิหรือบริษัท การค้าต่างๆ บริษัทเหล่านี้จะต้องเน้นเรื่องการวิจัยและการพัฒนาของบริษัท หน่วยวิจัยและพัฒนาของบริษัทกับหน่วยวิจัยของสถาบันการศึกษาทั้งที่เป็นของรัฐและเอกชน มีแนวโน้มที่จะร่วมกันในเรื่องของการออกทุนวิจัยและค้นคว้า จะคิดว่าใครจะได้ประโยชน์ ใครจะได้กำไร ซึ่งก็ต้องมีส่วนที่ได้กำไรทั้งสองฝ่าย และต้องคิดว่าใครเขาทำอะไร เขาก็ต้องหวังผลกำไรตอบแทนกันทั้งนั้น ในปัจจุบันและอนาคตของฟรีคงไม่มีแล้ว

ครูบางคนมาบอกว่า กลัวหมดความหมายถ้านำระบบใหม่เข้ามาใช้ ข้าพเจ้าคิดว่า หากครูไม่ปรับปรุงตนคงหมดความหมายแน่ เพราะระบบการศึกษา เช่นนี้เป็นแนวโน้มที่ใช้ในกันอนาคต ครูต้องปรับตัวโดยจะต้องอ่านมาก การให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางนั้นถ้ามองให้ดีจะเห็นว่าเป็นการให้ครูเป็นศูนย์กลางด้วยเช่นกัน ถ้าครูจะเกณฑ์ให้นักเรียนอ่านโดยครูไม่อ่านนั้นไม่ได้ ครูจะต้องอ่านมากและศึกษาหาความรู้ใหม่ๆ ให้มากอยู่เสมอ ไม่ใช่เอาความรู้ที่เรียนมาจากวิทยาลัยครูเมื่อ 20-30 ปีที่แล้วมาฉายซ้ำซากแต่เพียงอย่างเดียว ต้องสามารถแนะนำเด็กได้ว่า หากต้องการรู้เรื่องอะไรจะไป



หาความรู้ได้ที่ไหน เช่น ถ้าเป็นแบบธรรมดาที่ว่าเรื่องอย่างนี้จะต้องไปค้นในหนังสืออะไร บางครั้งต้องบอกสถานที่ที่จะไปค้นด้วย ต้องฝึกและพัฒนาเด็กให้รู้จักค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศที่ต้องการ

เมื่อเร็ว ๆ นี้ข้าพเจ้าไปที่โรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่ง เด็กทำรายงานมาเสนอให้ดู ข้าพเจ้าถามว่าข้อมูลที่ทำรายงานนี้หามาจากไหน เขาบอกว่าในห้องสมุดโรงเรียนนี้ไม่ค่อยมี เขาตามไปค้นในห้องสมุดอำเภอหลายแห่ง เพราะแต่ละอำเภอก็มีข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป เช่น หนังสือรูปดี แต่เรื่องไม่ได้เรื่อง หนังสือเรื่องดี แต่รูปมั่วๆ ก็ต้องดูหลายเล่ม ข้าพเจ้าฟังดูก็ทราบว่าเขาเข้าใจที่จะรวบรวมค้นหา รู้ว่าจะไปหาที่ไหนและจะค้นหาอย่างไร

สมัยนี้หาความรู้ทางอินเทอร์เน็ตได้ด้วย ครูจึงน่าจะไปตรวจดูก่อนว่า เรื่องที่จะกำหนดวางแผนให้พูดในชั้นเรียนนั้นจะมีเว็บไซต์อะไรบ้างที่จะส่งเสริมการสนทนาในช่วงเวลานั้น ต้องตั้งข้อสังเกตได้ว่าเว็บไซต์นั้นเป็นอย่างไร เพราะในเรื่องเดียวกันจะมีหลายเว็บไซต์ แต่ละเว็บไซต์จะมีข้อเด่น ข้อด้อยที่ต่างกันออกไป นอกจากนั้นถึงจะมีเครื่องมือช่วยในการค้นหา (Search Engine) อยู่หลายชนิดก็ตาม ครูก็จะต้องมีความรู้ที่ดีในเนื้อหาที่จะค้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางวิทยาศาสตร์ และน่าจะมีความรู้ภาษาอังกฤษที่ดีพอทั้งครูและนักเรียน เพราะเว็บไซต์เหล่านี้ภาษาอังกฤษจะมีมากกว่าภาษาไทย ในการสอนนั้นน่าจะนำเด็กออกความคิดได้ โดยไม่ใช่ว่าครูเป็นผู้ถามนำแล้วให้เด็กตอบคล้อยตามตนเองแต่เพียงอย่างเดียว

การสอนแบบนี้ให้ได้ผลนั้นเป็นสิ่งที่ทำได้ยากมาก ไม่ทราบว่าครูจะทำได้สักกี่คน เป็นหน้าที่ของสถาบันที่สร้างและอบรมครูจะต้องคำนึงว่า ครูจะต้องมีทั้งความรู้เนื้อหาที่แม่นยำ ถูกต้อง ทันสมัย และมีวิธีการสอนที่น่าสนใจ ชวนให้ติดตาม รวมทั้งต้องมีคุณธรรมที่ครูพึงมีต่อนักเรียน เช่น ความเมตตา กรุณา ความเอื้ออาทร ความเอาใจใส่ในการสอน ความอดทน เป็นต้น ให้สัมผัสที่ถือกันว่า ครูบาอาจารย์เป็นที่ 2 รองจากบิดามารดา

แนวโน้มการศึกษาในทศวรรษหน้าที่ข้าพเจ้านึกออกก็มีเพียงเท่านั้น การประชุมในช่วงต่อไปท่านอื่นคงพูดบ้าง ข้าพเจ้าขอยุติเพียงแค่นี้





สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

73/1 อาคาร สวทช. ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 644-8150..99 โทรสาร 644-8137..8

ISBN 974-7579-45-6



9 789747 579451

ราคา 100 บาท