

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน

ดร. ครรชิต มัลลียงส์

ศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยี

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

6 มกราคม 2543

ผมจำได้ว่าช่วงเวลาที่อยู่ในโรงเรียนนั้นเป็นช่วงที่ผมมีความสุขที่สุด เพราะยังไม่ต้องรับผิดชอบต่อครอบครัว และยังไม่ต้องรับทราบปัญหาต่างๆ นานาของประเทศและของโลก งานที่ต้องทำก็มีแต่เพียงการเรียนและทำการบ้านเท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กนักเรียนในสมัยนี้แล้ว ผมคิดว่าเมื่อสี่สิบปีก่อนนี้เราช่างไร้เดียงสา ไม่ค่อยรู้เรื่องราวอะไรเลย แม้กระทั่งเมื่อผมสมัครเข้าเรียนต่อคณะวิศวะที่จุฬาฯ ผมเองก็ยังไม่ทราบว่าวิศวกรนี้เขาทำอะไรกัน

โรงเรียนประถมที่ผมเข้าเรียนนั้นเวลานี้ก็อาจจะไม่มีตัวตนเหลืออยู่แล้วเพราะไม่ได้ยินชื่ออีกเลย นั่นก็คือโรงเรียนพงษ์เวชอนุสรณ์เมื่อห้าสิบปีก่อนตอนที่ผมเข้าเรียนนั้นอยู่ที่ในซอยใกล้กับวงเวียนสี่สิบสองกรกฏา จบประถมแล้วผมก็เข้าเรียนที่โรงเรียนเทพศิรินทร์ และ อยู่ที่นี่แปดปี ไม่ได้ย้ายไปไหนเพราะเห็นว่าอยู่ใกล้บ้านคืออยู่แล้ว ใช้เวลาเดินไปเรียนเพียงสิบนาทีเท่านั้น

ผมจำไม่ได้มากนักว่าได้รับการอบรมอะไรมาจากโรงเรียนพงษ์เวชอนุสรณ์บ้าง นอกจากจำได้ลงๆ ว่าทุกเย็นจะต้องท่องสูตรคูณกันทุกห้อง และการสอบจบชั้นประถมนั้นต้องเดินแถวจากโรงเรียนไปสอบที่โรงเรียนทัดสิงหเสนีที่บำรุงเมือง

แต่ที่โรงเรียนเทพศิรินทร์นั้นผมได้เรียนรู้เรื่องต่างๆ มากทีเดียว ผมเองอาจจะโชคดีเพราะรักการอ่านมาตั้งแต่เด็ก เมื่อใดที่เริ่มขึ้นชั้นใหม่และได้หนังสือเรียนชุดใหม่มาแล้ว ผมใช้เวลาเพียงสองสามวันก็อ่านหนังสือเรียนหมดเล่มแล้ว หลังจากนั้นก็จะดูอ่านหนังสืออื่น ๆ ที่มีในบ้านจนหมด ตั้งแต่สามก๊ก รามเกียรติ์ ขุนช้างขุนแผน เซอร์ลอร์ดโฮล์มส์ อาร์แซนดูแปง ตลอดจนหนังสืออื่น ๆ ผมดีใจที่อาจารย์หลายท่านเป็นนักเขียนของนิยายสารคดีและได้ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นสมาชิกทำให้ได้อ่านเรื่องที่หลากหลายมากขึ้นอาทิ สงครามกรุงทรอย เอฟบีไอ และ สุกลักษณ์ทำหนังสือพิมพ์ นอกจากนั้นยังได้ขยายความสนใจไปยังวารสารชุด วิทยาศาสตร์มหัศจรรย์ ที่มีคุณจันตรี ศิริบุญรอด เป็นบรรณาธิการด้วย

ผมเชื่อว่าการที่ผมสนใจเขียนหนังสือ ตลอดจนได้เข้าไปเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมให้เยาวชนอ่านหนังสือนั้นส่วนหนึ่งก็เป็นเพราะได้เบ้าหลอมจากเทพศิรินทร์นี่เอง

โรงเรียนสมัยใหม่เป็นอย่างไรผมไม่ใคร่ได้สัมผัสนัก ลูก ๆ ของผมก็จบการศึกษาไปหมดแล้ว แต่จากการสังเกตพฤติกรรมผมก็ยังเห็นว่าพฤติกรรมของลูกของผมก็ได้รับอิทธิพลมาจากบรรยากาศของโรงเรียนนี้เอง ดังนั้นหากโรงเรียนเป็นเป้าหมายที่มีคุณภาพแล้ว ผมก็เชื่อว่าเราจะได้เด็กที่มีคุณภาพตามที่สังคมต้องการได้

การเป็นเป้าหมายที่ดีนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการมีปัจจัยและอุปสรรคต่าง ๆ อย่างพอเพียง เมื่อผมเรียนวิศวะนั้นได้มีโอกาสเรียนการทำเป้าหมายโลหะด้วย ดังนั้นจะขอนำมาเล่าให้ฟังเพื่อให้ท่านเห็นภาพว่าการเป็นเป้าหมายนั้นต้องมีปัจจัยอะไรบ้าง

ปัจจัยอย่างแรกก็คือ ต้นแบบหรือแบบของสิ่งที่ต้องการ ลองนึกถึงการหล่อพระก็ได้ ก่อนหล่อต้องให้ช่างปั้นแบบพระพุทธรูปออกมาก่อน และจะต้องปั้นให้เหมือนกับของจริงเลยทีเดียว หากไม่มีต้นแบบหรือแบบแล้วการหล่อก็เกิดขึ้นไม่ได้

ปัจจัยอย่างที่สองก็คือดินสำหรับนำมาอัดทำเป็นเป้าหมาย เวลาจำไม่ได้แล้วจะต้องเป็นดินประเภทไหน

ปัจจัยอย่างที่สามก็คือเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับใช้ใส่ดินที่จะอัดให้แน่นเพื่อให้เป็นเป้าหมาย จำได้ว่าเป็นหีบเหล็กสี่เหลี่ยมพร้อมกับเครื่องมือสำหรับการอัดดิน

ปัจจัยอย่างที่สี่ก็คือช่างหรือคนที่จะทำหน้าที่อัดดินเพื่อทำเป้าหมาย และช่างนี้จะต้องทำงานด้วยความประณีตอดทนมาก ขณะที่ผมเรียนทำเป้าหมายนั้น พยายามดำดินอัดดินจนเมื่อยแล้วเมื่อยอีกแต่ครูช่างก็ยังบอกว่าไม่พอ ต้องดำดินอัดกันต่อไปอีกนานมากทีเดียว

ผมไม่ได้อยู่ดูการหล่อจริง ๆ เพราะครูช่างกลัวว่าจะเกิดอุบัติเหตุขึ้น จึงได้แต่นำเป้าหมายที่แต่ละคนทำขึ้นไปหล่อเป็นที่เขี่ยหรือออกมาให้แต่ละคน ผมเองก็ได้มาชิ้นหนึ่งและยังเก็บไว้อยู่จนกระทั่งทุกวันนี้

ย้อนกลับมาลองเปรียบเทียบเป้าหมายจริงกับเป้าหมายโรงเรียนดูบ้าง ผมเห็นว่ามีส่วนที่คล้ายกันมากทีเดียว

เป้าหมายโลหะจริงต้องมีแบบหรือแม่แบบไว้ก่อนฉนั้นใด โรงเรียนก็ต้องมีแม่แบบหรือแบบของเยาวชนที่ต้องการผลิตเอาไว้ก่อนฉนั้นนั้น ถึงตรงนี้ท่านผู้อ่านหลายคนอาจจะเห็นว่าโรงเรียนไม่ควรผลิตเยาวชนออกมาเป็นแบบเดียวกันหมด เรื่องนี้ผมไม่เถียงเพราะเห็นด้วย แต่ผมไม่ได้หมายความว่าโรงเรียนจะต้องมีแม่แบบเดียว หรือ ต้องผลิตเด็กออกมาเป็นแบบเดียวกันหมด ผมหมายความว่าโรงเรียนจะต้องคิดเอาไว้ล่วงหน้าว่า ต้องการผลิตเด็กให้เป็นคนที่ช่างคิดช่างสังเกตสามารถสร้างสรรค์อะไรได้เอง หรือ ต้องการผลิตเด็กที่เชื่อ ๆ เหมือนขอมบี้ ทำอะไรเองไม่เป็นสักอย่าง ต้องคอยบอกหรือกำกับไปทุกบท ทุกวันนี้ผมยินดีที่เริ่มมีโรงเรียนหลายแห่งที่สนใจกำหนดแม่แบบของเด็กไว้บ้างแล้ว อย่างเช่นโรงเรียนกีฬาที่สุพรรณบุรีที่ตั้งเป้าว่าจะหล่อผลิตเด็กที่เก่งด้านกีฬามาก หรือ โรงเรียนวิทยาศาสตร์ที่ทางสวท.พยายามจัดตั้งขึ้นแน่นอนเด็กที่สุพรรณอาจจะไม่ได้เก่งกีฬาทั้งหมด แต่อย่างน้อยก็จะมีคนที่เก่งกีฬาค่อนข้างมาก

ในการทำนองเดียวกัน โรงเรียนวิทยาศาสตร์ก็คงจะไม่ได้ผลิตนักวิทยาศาสตร์ออกมาทั้งโรงเรียน แต่ก็มีเด็กที่สนใจศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ออกมามากกว่าโรงเรียนอื่น ๆ

เรื่องแม่แบบนี้คงจะต้องถกเถียงกันอีกนานว่า โรงเรียนควรจะมีแม่แบบเดียว หรือหลายแม่แบบ แต่ในที่นี้ผมจะไม่อภิปรายต่อแล้ว

ขอเลยไปถึงปัจจัยในส่วนที่เป็นช่างทำเบ้าหล่อบ้าง ช่างเหล่านี้อาจจะต้องมีทั้งความรู้ในการทำเบ้าหล่อ มีความชำนาญในการอัดดิน และที่สำคัญคือจะต้องมีความอดทนเพื่อให้ได้ผลงานที่ดีเยี่ยม ไม่ใช่ทำแบบขอไปที

คนไทยมีนิสัยเป็นช่างฝีมือมานานแล้ว ในยุคนี้ทางกระทรวงแรงงานเองก็ยังพยายามประชาสัมพันธ์แรงงานไทยว่ามีความประณีตบรรจงอยู่ในสายเลือด เรื่องนี้เป็นเรื่องดีที่ครูบาอาจารย์ทั้งหลายจะต้องพยายามระลึกอยู่เสมอ เพราะหากเปรียบไปแล้วครูบาอาจารย์ก็คือช่างเหมือนกัน เมื่อสมัยผมยังเด็กจำได้ว่าครูสอนโคลงโลกนิติถึงบทที่ว่าด้วยช่างปั้นหม้อ แล้วบอกว่าการที่ช่างจะปั้นหม้อได้ก็จะต้องดีหม้อจนกว่าจะได้ที่ เปรียบเหมือนกับการที่ครูดีนักเรียนนั้นก็เพื่อจะให้ได้ดี ไม่ได้ดีให้แตก มานึกได้ตอนนี้ว่าครูก็บอกเป็นนัย ๆ อยู่แล้วว่าตัวเองเป็นช่าง และจะต้องอดทนพยายามปั้นลูกศิษย์ให้เป็นตัวตนให้ได้

แต่ถ้าหากครูเป็นช่าง แต่ไร้ฝีมือ แล้วยังไม่พยายามเรียนรู้สร้างประสบการณ์ด้วยแล้ว การที่จะปั้นหรือหล่อหลอมเด็กออกมาให้ได้ดีย่อมจะทำได้ ที่น่าเสียดายก็คือเวลานี้พวกกันมากว่าครูหลายคนเข้าข่ายนี้ นอกจากนั้นบางคนนอกจากไม่ได้ปั้นแล้วยังปล้ำลูกศิษย์ด้วย

ปัจจัยสำคัญในการทำเบ้าหล่อต่อมาก็คือเรื่องของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในด้านการศึกษา นั้นเครื่องมือเหล่านี้มีความสำคัญไม่แพ้กัน สมัยผมเรียนอยู่เทพศิรินทร์นั้นเครื่องมือต่าง ๆ มีไม่ใคร่มากนัก นาน ๆ อาจารย์ก็จะทำการทดลองวิทยาศาสตร์ให้ดูสักที ทำให้ดูบ่อยไม่ได้เพราะขาดแคลนวัสดุสำหรับใช้ในการทดลอง ในสมัยนี้ผมเข้าใจว่าโรงเรียนทั้งหลายคงจะมีเครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์มากขึ้นแล้ว แต่กระนั้นก็ยังอดข้องใจไม่ได้ว่าทำไมคุณภาพการสอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนจึงแย่กว่าเดิม

มาในยุคสารสนเทศนี้ เครื่องมือที่จำเป็นก็หนีไม่พ้นคอมพิวเตอร์ซึ่งจะได้นำมาพวกกันอย่างละเอียดต่อไป

ปัจจัยสุดท้ายก็คือเรื่องของดินที่จะนำมาใช้อัดเป็นเบ้าหลอม ซึ่งดินนี้ผมได้กล่าวไปแล้วว่า จะต้องมีความสมบัติที่เหมาะสม ไม่เหนียวเกินไป ไม่ร่วนเกินไป ผมขอเปรียบเทียบกับหนังสืออ่านประกอบที่โรงเรียนควรจะต้องมีในห้องสมุด เพราะหนังสือนี้แหละคือสิ่งที่หล่อหลอมให้นักเรียนเป็นอะไร ๆ ได้ตามที่ครูอาจารย์ต้องการ จากประสบการณ์ของผมเวลานั้นผมเชื่อว่าหนังสือนี้แหละคือสิ่งที่สำคัญมาจริง ๆ ใครจะบอกว่าโทรทัศน์ดีกว่าหนังสือเพราะทำให้เห็นภาพของจริง หรือได้เห็นเหตุการณ์จริง ๆ แต่โทรทัศน์ไม่สามารถสร้างจินตนาการได้เหมือน

หนังสือ และในเชิงวิชาการแล้วผมไม่คิดว่าโทรทัศน์จะทำให้ผู้เกิดสติปัญญาทางวิชาการได้ เหมือนกับหนังสือ

กล่าวโดยย่อ ผมคิดว่าการศึกษาที่โรงเรียนจะเป็นเป้าหมายเยาวชนให้แก่ประเทศได้จริงนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่โรงเรียนจะต้องเตรียมตัว และ เตรียมปัจจัยในด้านต่างๆ ให้พร้อม โดยเฉพาะทางด้านอาจารย์ ด้านเครื่องมือ และ หนังสือ

ผู้บริหารโรงเรียนกับคอมพิวเตอร์

เครื่องมือที่สำคัญมากในยุคปัจจุบันนี้ก็คือคอมพิวเตอร์ซึ่งจัดว่าเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องนี้โรงเรียนและผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ก็ทราบคืออยู่แล้ว ผู้บริหารโรงเรียนบางคนก็พยายามวิ่งเต้นชักชวนให้สมาคมครูผู้ปกครองหาทุนรอนมาซื้อคอมพิวเตอร์ อีกหลายคนก็ติดต่อให้บริษัทคอมพิวเตอร์จัดคอมพิวเตอร์มาให้ใช้โดยคิดเงินจากนักเรียน นอกจากนี้ผู้บริหารกระทรวงศึกษาธิการก็ยังจัดสรรงบประมาณหาซื้อคอมพิวเตอร์มาบริจาคให้โรงเรียนไม่ว่าจะอยากได้หรือไม่ด้วย

ผมเองนั้นเห็นว่าการศึกษาที่มีคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนนั้นเป็นเรื่องดีและถูกต้องอย่างไม่ต้องสงสัย แต่การมีคอมพิวเตอร์นั้นจะต้องมีความพร้อมถึงระดับหนึ่ง ไม่ใช่เห็นว่าโรงเรียนต้องมีคอมพิวเตอร์แล้วก็รีบจัดหาคอมพิวเตอร์มาใช้ เพราะคอมพิวเตอร์นั้นไม่ใช่หนังสือที่จะเปิดอ่านเมื่อใดก็ได้ คอมพิวเตอร์นั้นจำเป็นจะต้องรู้วิธีใช้จึงจะใช้ได้ นอกจากนั้นเมื่อไม่ได้ใช้หรือใช้ไม่ได้เต็มศักยภาพของคอมพิวเตอร์แล้ว ไม่ช้าคอมพิวเตอร์ก็จะล้าสมัย กลายเป็นวัตถุโบราณไป

การเตรียมความพร้อมและการเรียนรู้พื้นฐานขั้นต้นในการใช้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเรื่องสำคัญอันดับแรกของผู้บริหารโรงเรียน

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ที่ผู้บริหารโรงเรียนทุกคนจะต้องเข้าใจก็คือ

- องค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ต้องทราบว่าคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยส่วนประกอบพื้นฐานอะไรบ้าง ส่วนประกอบแต่ละอย่างทำหน้าที่อะไรบ้าง ส่วนประกอบพื้นฐานที่ควรทราบก็คือ ฮาร์ดแวร์หรือตัวเครื่องและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เช่นจอภาพ เมาส์ แป้นพิมพ์ เครื่องพิมพ์ และไมโครโปรเซสเซอร์ ซอฟต์แวร์ทั้งที่เป็นซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์ ข้อมูลและแฟ้มข้อมูลที่ใช้ในการทำงาน และ คู่มือประจำคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์
- การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ต้องทราบว่าโรงเรียนจะนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ทำอะไรได้บ้าง นอกจากการเอาใส่ตู้ให้นักเรียนดูเป็นของประหลาด ที่สำคัญจะต้องทราบว่าประยุกต์นั้นจะต้องอาศัยซอฟต์แวร์หรือโปรแกรม และก่อนที่จะประยุกต์ได้ก็ต้องรู้จักติดตั้งโปรแกรมที่ได้มาเอาไว้ในคอมพิวเตอร์ด้วย

- การดูแลรักษาคอมพิวเตอร์ ต้องทราบว่าโรงเรียนควรจะนำคอมพิวเตอร์มาติดตั้งใน
สิ่งแวดล้อมอย่างไร จะระวังรักษาเครื่องอย่างไรจึงจะไม่เสียหาย หรือถ้าเสียหายครู
ผู้รับผิดชอบควรจะทำอย่างไร ยกตัวอย่างเช่นตัวผมเองนั้นแม้จะมีประสบการณ์ใน
ด้านการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่าสามสิบปี แต่กระนั้นก็ยังผลต่อทำปัดแก้วน้ำตกลง
ไปในแป้นพิมพ์ได้เหมือนกัน สำหรับโรงเรียนซึ่งเพิ่งจะใช้คอมพิวเตอร์ก็จะต้องมี
ปัญหาต่าง ๆ ในทำนองนี้ได้อีกมากทีเดียว

ความรู้ที่อธิบายย่อ ๆ มาข้างต้นนี้ถือว่าเป็นความรู้ทางด้านทฤษฎี เป็นความรู้ที่จำเป็นแต่
ยังไม่พอเพียง หากเปรียบเทียบการมีคอมพิวเตอร์เหมือนกับการมีรถยนต์ก็จะเห็นภาพชัดขึ้น
การรู้ว่ารยนต์ประกอบด้วยล้อสี่ล้อ เครื่องยนต์ พวงมาลัย ถังน้ำมัน แบตเตอรี่ ฯลฯ ล้วนเป็น
ความรู้ทางทฤษฎี แต่รู้ลึกซึ้งอย่างไรก็ยังไม่สามารถจะใช้รถยนต์ได้ถ้าหากยังขับรถยนต์ไม่เป็น
ดังนั้นความรู้ส่วนสำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือความรู้และประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์จริง ๆ

ตรงนี้เป็นความเข้าใจผิดในท่ามกลางความปรารถนาดีของผู้บริจาคคอมพิวเตอร์ทั้งหลาย
และเรื่องนี้ไม่ใช่เป็นความเข้าใจผิดเฉพาะผู้บริหารของกระทรวงศึกษาธิการเท่านั้น แม้แต่หน่วย
งานที่สำคัญอย่างเช่นรัฐสภาก็ยังเข้าใจผิดพลาดด้วยเหมือนกัน กล่าวคือเมื่อปี 2541 ทางรัฐสภาได้
แจกคอมพิวเตอร์แบบโน้ตบุ๊กให้แก่สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรทุกคน ต่อมาอีกปีเศษหนังสือพิมพ์
กรุงเทพธุรกิจได้ลงสำรวจดูว่าบรรดา สส. ที่ได้รับแจกนั้นใช้คอมพิวเตอร์กันบ้างหรือไม่ ผลก็
คือ สส. ส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้ เพราะใช้ไม่เป็นบ้าง ไม่รู้จะใช้ทำอะไรบ้าง ดังนั้นจึงเอาไปให้ลูกเมีย
เพื่อนฝูงใช้แทน

สำหรับในด้านการเตรียมความพร้อมนั้น ผู้บริหารโรงเรียนต้องเข้าใจด้วยเหมือนกันว่า
คอมพิวเตอร์นั้นต้องอยู่ในสิ่งแวดล้อมอันเหมาะสม เช่น ควรมีระบบไฟฟ้าที่เสถียร คือ ไม่
แปรปรวนง่ายนัก หากกระแสไฟฟ้ามีแรงดันสูงบ้างต่ำบ้าง หรือมีการกระชากบ้าง มีไฟตกบ้าง
อย่างนี้ก็จะทำให้คอมพิวเตอร์เสียหาย จำเป็นจะต้องใช้อุปกรณ์อื่นเช่น อุปกรณ์ไฟฟ้าสำรอง
(UPS) หรือ อุปกรณ์ปรับแรงดัน (Voltage regulator) เข้ามาช่วย ในกรณีที่ เป็นโรงเรียนของรัฐ
และได้คอมพิวเตอร์มาจากทางกระทรวงศึกษาธิการโดยไม่มีอุปกรณ์เหล่านี้ ก็คงต้องถือว่าเป็น
กรรมของผู้บริหารที่จะต้องหาทางแก้ไข แต่ถ้าหากเป็นโรงเรียนเอกชนผู้บริหารก็จะต้องศึกษา
และหาทางจัดหาอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นมาใช้ด้วยเหมือนกัน

นอกจากระบบไฟฟ้าแล้ว ก็ยังจะต้องมีโต๊ะ และเก้าอี้ที่เหมาะสม หากคิดจะนำ
คอมพิวเตอร์ไปตั้งบนโต๊ะทำงานตามปกติเพื่อใช้ในการงานโรงเรียน เช่น ใช้บันทึกข้อมูลแล้ว เราจะ
พบว่าเพียงใช้ไปครึ่งวันเท่านั้น ตัวเราก็อาจจะต้องเดินแขนแข็งทื่อเหมือนซากศพที่ตร. แพร่งเคนส
ไตร์ซุบจีน

มีคนของบริษัทคอมพิวเตอร์แห่งหนึ่งมาเล่าให้ผมฟังว่า โรงเรียนบางแห่งที่อยู่ในเกณฑ์ได้
คอมพิวเตอร์จากกระทรวงฯ ไปใช้นั้นอยู่ไกลมาก จนถึงกับต้องใช้รถขับเคลื่อนสี่ล้อบรรทุกเข้าไป

ส่ง และบางแห่งอย่างเช่นเกาะยาวที่ถูกตัดก็ต้องลงเรือไปส่งด้วยเหมือนกัน ความทุรกันดารในการขนส่งนั้นไม่กระไรนัก ปัญหาสำคัญก็คือระบบไฟฟ้าที่กล่าวข้างต้น หากมีไฟฟ้าพอเพียงและเสถียรพอก็ไม่เป็นไร แต่ถ้าหากไม่มีไฟฟ้า แคมป์อาคารโรงเรียนยังมุงหลังคาจากด้วยแล้วละก็ ผมคิดว่าทางที่ดีควรส่งตู้กระจกไปให้ด้วย ถือเป็นการเตรียมพร้อมอย่างหนึ่งได้เหมือนกัน เพียงแต่ไม่ได้เป็นการเตรียมตัวที่จะใช้

การเตรียมตัวที่สำคัญก็คือการจัดหาโปรแกรมและซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมส่งไปให้โรงเรียนใช้ พร้อมกับคู่มือการใช้ที่เหมาะสม นี่เป็นจุดอ่อนของการแจกคอมพิวเตอร์ให้ สส. ด้วยเหมือนกัน หาก สส. มีโปรแกรมที่เขาอยากใช้ติดตั้งไปในระบบคอมพิวเตอร์ด้วยแล้ว ผมเชื่อว่า สส. อีกหลายคนก็คงจะใช้คอมพิวเตอร์ที่ได้รับแจกเหมือนกัน แต่คงไม่ได้ใช้หมดทุกคน เพราะมองเห็นหน้าแล้วก็พอจะเดาออกว่าใครที่จะใช้เป็นบ้าง

ผมมีความเชื่อมั่นว่าโรงเรียนทุกแห่งจำเป็นจะต้องมีคอมพิวเตอร์ บางส่วนต้องมีไว้ใช้งานของโรงเรียน และ บางส่วนต้องมีไว้เพื่อการเรียนการสอน และ งานอื่น ๆ แต่การมีคอมพิวเตอร์นั้นก็ต้องสุดแท้แต่ความพร้อมของผู้บริหารและโรงเรียนดังได้กล่าวไปแล้ว ไม่ว่ากระทรวงศึกษาจะจัดหาคอมพิวเตอร์ให้โรงเรียนด้วยเหตุผลใด ผมสนับสนุนเสมอ เพราะเห็นว่าคอมพิวเตอร์จะช่วยยกระดับโรงเรียนให้สูงมากขึ้นและจะทำให้โรงเรียนและอาจารย์ในมีช่องทางที่จะก้าวหน้ามากขึ้น แต่โดยที่ประเทศไทยยังยากจนอยู่การจัดซื้อจัดหาคอมพิวเตอร์มาใช้จึงควรให้คุ้มค่า และผู้บริหารโรงเรียนจะต้องพยายามพิจารณาว่าพร้อมที่จะมีคอมพิวเตอร์แล้วหรือยัง หากยังไม่พร้อมก็ไม่ควรจรับ เพราะแทนที่จะเป็นประโยชน์ก็จะกลายเป็นโทษ หรือกลายเป็นสิ่งที่เรียกว่าทุกขลาภไป เหมือนตัวผมเองนี่แหละครับ หากใครใจดีจะนำคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ ๆ มาให้ผมใช้ ผมก็ยินดีรับเพราะมีความพร้อมแน่ ๆ อยู่แล้ว แต่ถ้าหากใครเกิดพาข้างมาที่ผมเลี้ยงสักเชือกหนึ่ง ผมก็เห็นจะรับไม่ไหวหรอกครับ แม้ว่าชื่อของผมจะแปลว่าข้างก็เถอะ

การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน

โรงเรียนต่าง ๆ อาจประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานต่าง ๆ ได้มากมายหลายอย่าง เท่าที่เห็นอยู่ทั่วไปในเวลานี้ก็ได้แก่

1. การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer Assisted Instruction)
2. การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงานโรงเรียน (School Administration)
3. การใช้คอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการ (Laboratory)
4. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานห้องสมุด (Library)
5. การใช้คอมพิวเตอร์ในการฝึกปฏิบัติด้านคอมพิวเตอร์
6. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานสำนักงานและสารบรรณ
7. การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาทางไกล

โรงเรียนจะประยุกต์คอมพิวเตอร์ตามหัวข้อที่กล่าวมาข้างต้นนี้หรือไม่ก็สุดแท้แต่ความสนใจ และความพร้อมของโรงเรียนและผู้บริหารอีกเหมือนกัน ต่อไปนี้จะนำเอาหัวข้อต่าง ๆ ข้างต้นนี้มาอธิบายพอสังเขป

การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย

คำว่า การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย เป็นศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถาน ที่ตรงกับคำว่า Computer Assisted Instruction ที่บัญญัติเช่นนี้ก็เพราะคำอังกฤษนั้นเนื้อหาอยู่ที่คำหลักว่า Instruction ซึ่งหมายถึงการสอน และจากแนวคิดว่าการใช้ CAI ไม่ใช่การนำคอมพิวเตอร์มาสอนนักเรียนแทนอาจารย์ CAI เป็นเพียงเครื่องมือสำหรับช่วยถ่ายทอดคำสอน หรือสำหรับให้นักเรียนนักศึกษาซ่อมทำแบบฝึกหัดเท่านั้น ส่วนศัพท์ที่ใช้กันบ่อย ๆ คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน นั้นจะไม่ถูกต้องตามหลักการหรือตามศัพท์เดิมนัก

ปัจจุบันนี้นักการศึกษาไทยกำลังตื่นตัวกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับ 2542 และกำลังพยายามเน้นแนวคิดที่เราจะต้องให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และนั่นหมายความว่า จะต้องทำให้โรงเรียนเป็นสถานที่สำหรับเรียนอย่างแท้จริง ไม่ใช่สถานที่สำหรับสอนอย่างที่เป็นอย่างอยู่ด้วยเหตุนี้ นักการศึกษาบางคนจึงเห็นว่า คำว่า CAI น่าจะไม่เหมาะเพราะไปเน้นคำว่าสอน คำที่น่าจะถูกต้องกว่าก็คือ CAL หรือ Computer Assisted Learning หรือ ที่ได้บัญญัติเป็นศัพท์ว่า

การเรียนรู้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย

ผมเองเห็นว่าเราจะใช้คำว่า CAI อันเน้นไปในการสอน หรือใช้คำว่า CAL ซึ่งเน้นในการเรียนนั้น ไม่ได้สำคัญมากนักถ้าหากเราจับประเด็นเรื่องนี้ได้ถูกต้อง

ก่อนอื่น ต้องทราบว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นปัจจุบันกระทำได้หลากหลายรูปแบบ ในขณะที่ CAI เดิมนั้นมุ่งหมายไปในการจัดทำโปรแกรมบทเรียน (Courseware) ซึ่งมีส่วนที่เป็นเนื้อหาวิชาสำหรับอธิบายให้ผู้เรียนอ่าน จากนั้นก็มีคำถามทบทวนให้ผู้เรียนทดสอบความเข้าใจในเนื้อหาที่อ่าน

แนวคิดหลักของ CAI ก็คือถ้าหากสามารถทำโปรแกรมบทเรียนที่เหมาะสมและใช้งานได้ดีแล้ว นักเรียนก็สามารถนำโปรแกรมบทเรียนนี้ไปศึกษาทบทวนเนื้อหาได้ตามสะดวก จะทบทวนเมื่อใดก็ได้ และการเรียนรู้หรือทบทวนเนื้อหาจะใช้เวลามากเท่าใดก็ได้ ถ้าหากเป็นผู้ที่มีปัญญามากหน่อยก็สามารถเรียนรู้ทบทวนได้รวดเร็ว แต่ถ้าเป็นผู้ที่คิดช้าเรียนช้าก็อาจใช้เวลาได้นานมากเท่าที่ต้องการ รวมเรียกว่าทำให้เกิดการเรียนรู้แบบ Asynchronous คือ เรียนเมื่อใดก็ได้ ที่ไหนก็ได้ (Anytime anywhere)

การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย หรือ CAI นั้น อาจแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

- ประเภทสอนทบทวน (Tutorial) เป็นโปรแกรมบทเรียนที่ประกอบด้วยคำสอนหรือคำอธิบายเนื้อหา และอาจตามด้วยแบบฝึกหัดทบทวนเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสฝึกฝนได้ด้วย คำสอนนั้นไม่ได้เขียนยืดยาวเหมือนตำราที่พิมพ์เป็นเล่มให้พลิกอ่าน แต่

เขียนเป็นหัวข้อสั้น ๆ เรียงต่อกันไปตามลำดับของเนื้อหา ดังนั้นเมื่อพูดถึงรสชาด การอ่านบทเรียนประเภทนี้ก็จะไม่ได้เพราะจับใจอะไรนักหนา ผู้ตำราที่อาจารย์เขียนด้วยสำนวนโวหารและภาษาที่ยืดเยื้อไม่ได้

- ประเภทสอนเรียงตามลำดับ (Linear) เป็นโปรแกรมบทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาเรียงตามลำดับที่ละกรอบ ๆ ไปตามลำดับเนื้อเรื่อง ผู้เรียนจะเปลี่ยนลำดับโดยกระโดดจากเนื้อหากรอบหนึ่งไปยังกรอบอื่น ๆ ที่ไม่อยู่ในลำดับไม่ได้ โปรแกรมบทเรียนประเภทนี้สร้างง่าย ไม่ต้องใช้เทคนิคมากมายนัก โปรแกรมบทเรียนประเภทนี้อาจมีคำถามทบทวนตามหลังคำอธิบายเนื้อหาได้ด้วยก็ได้ คำถามส่วนมากมักเป็นแบบมีคำตอบให้เลือก หากเลือกผิดก็อาจจะมีคำอธิบายให้ทราบ แล้วให้เลือกตอบใหม่ หรืออาจจะไม่มีคำอธิบายแต่ให้เลือกใหม่เลยก็ได้
- ประเภทสอนแบบแยกทาง (Branching) เป็นโปรแกรมบทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่จะเรียนไปตามลำดับก็ได้ หรือหากนักเรียนเห็นว่าเนื้อหาส่วนใดตนรู้มาแล้ว และต้องการข้ามเนื้อหาส่วนนั้นไปก็อาจจะทำได้ โปรแกรมบทเรียนประเภทนี้สร้างยากกว่าแบบเรียงตามลำดับ แต่นักเรียนจะชอบมากกว่าเพราะสามารถเลือกเรียนเนื้อหาต่าง ๆ ในบทเรียนได้ตามใจชอบ สำหรับคำถามท้ายคำอธิบายก็อาจจะมีได้เช่นเดียวกับโปรแกรมบทเรียนประเภทสอนเรียงลำดับ
- ประเภทปรับเปลี่ยนได้ (Adaptive) เป็นโปรแกรมบทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาในรูปแบบยืดหยุ่น คือสามารถปรับการนำเสนอเนื้อหา และ คำถามทบทวนได้ตามความสามารถของผู้เรียน นั่นก็คือหากนักเรียนตอบคำถามทบทวนผิด โปรแกรมบทเรียนจะนำเสนอบทเรียนแตกต่างไปจากการนำเสนอให้นักเรียนที่ตอบคำถามทบทวนถูกก็ได้ โปรแกรมประเภทนี้สร้างยาก เพราะผู้สร้างจะต้องมีความรู้ในเรื่องเนื้อหาเป็นอย่างดี อีกทั้งยังจะต้องเข้าใจแจ่มแจ้งด้วยว่า หากนักเรียนตอบผิดเช่นนั้นเช่นนั้นจะหมายความว่าอย่างไร และ นักเรียนกำลังคิดอะไรอยู่ หรือเข้าใจอะไรผิดไป ผมเคยให้นักศึกษาระดับปริญญาโทของผมทดลองทำโปรแกรมประเภทนี้ออกมาเรื่องหนึ่งได้ผลดีพอใช้ แต่จะเหมาะกับวิชาที่กำหนดระดับความยากของเนื้อหาได้ง่ายเช่น วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ มากกว่าวิชาทางสังคมศาสตร์ ผู้ที่จะทำโปรแกรมทำนองนี้ได้จะต้องเป็นอาจารย์ที่มีประสบการณ์การสอนกว้างขวางมากทีเดียว
- ประเภทมีปัญญา (Intelligent) เป็นโปรแกรมบทเรียนที่มีลักษณะเหมือนประเภทปรับเปลี่ยนได้ นั่นคือโปรแกรมมีตัวแบบของนักเรียนอยู่แล้วว่ามีลักษณะอย่างไร ตัวแบบนี้อาจจะเก็บไว้ในฐานความรู้ (Knowledge base) ของโปรแกรมบทเรียน โปรแกรมบทเรียนแบบนี้เกิดขึ้นจากแนวความคิดทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial

Intelligence) หรือปัญญาประดิษฐ์ แนวความคิดนี้มีมานานแล้วและโดยเนื้อหาก็คือพยายามทำให้คอมพิวเตอร์คิดหาเหตุผลได้เหมือนคน หรือทำงานที่ต้องใช้สติปัญญาได้เหมือนคน

- ประเภทฝึกฝน (Drill and Practice) เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับฝึกฝนทบทวนความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่อาจจะได้เรียนรู้มาในชั่วโมงเรียนปกติ เช่นเมื่อได้เรียนวิชาเลขคณิตไปแล้ว นักเรียนก็อาจจะใช้โปรแกรมประเภทนี้มาในการฝึกหัดทำโจทย์ต่าง ๆ ให้ชำนาญ โปรแกรมประเภทนี้อาจจะไม่ได้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาการเลขก็ได้ เช่น โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีด
- ประเภทจำลองแบบ (Simulation) การจำลองแบบเป็นการสร้างสถานการณ์เสมือนเลียนแบบสถานการณ์จริง เช่นสมมติว่านักเรียนจะต้องสร้างและบริหารเมืองให้มีความมั่งคั่งร่ำรวย แต่ขณะนี้มีทรัพยากรจำกัด และมีปัญหาต่าง ๆ เกิดขึ้น นักเรียนจะต้องพยายามวางแผนการบริหารเมืองนี้ให้เหมาะสมที่สุดเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ หากวางแผนและดำเนินการผิด แทนที่เมืองจำลองแห่งนี้จะมั่งคั่งก็อาจจะทรุดโทรมเป็นหนี้เป็นสินเมืองอื่น ๆ การจำลองนั้นเป็นเรื่องที่สนุกและนักเรียนโดยวิธีนี้จะได้ใช้ความคิดของตนเต็มที่ หากนักเรียนมีความช่างคิดหาเหตุผลจะสามารถเรียนรู้หลักการต่าง ๆ จากการจำลองแบบได้เป็นอย่างดี
- ประเภทเกม (Game) โปรแกรมเกมนั้นความจริงก็มีลักษณะคล้ายกับการจำลองแบบ เพราะเกมก็เป็นการจำลองสถานการณ์ขึ้นมาเหมือนกัน แต่เป็นสถานการณ์ที่อาจจะไม่ค่อยสมจริง และมักจะต้องการต่อสู้ ชิงไหวชิงพริบ หรือ ใช้กำลังทำลายล้าง นอกจากนั้นยังนิยมสร้างเป็นภาพการ์ตูนที่มีสีสันสวยงาม มีลักษณะเป็นสามมิติทำให้น่าเล่นมาก โปรแกรมเกมที่ใช้ในการเรียนรู้ก็มีอยู่บ้าง แต่อาจจะไม่เป็นที่รู้จักกันดีเหมือนกับโปรแกรมเกมที่สนุกสนานน่าตื่นเต้น เกมที่ใช้กันมากในการศึกษาระดับสูงก็คือเกมการบริหารซึ่งมักจะเรียนกันในหลักสูตร MBA

โปรแกรมบทเรียนที่กล่าวมาข้างต้นนั้นถือว่าเป็น CAI ได้เต็มรูปแบบ และการจัดทำขึ้นก็อาจมีการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าเข้ามาช่วยในการนำเสนอด้วย เช่น การใช้ภาพเคลื่อนไหว ภาพถ่าย เสียงพูด ฯลฯ เข้ามาประกอบด้วย งานที่ใช้สื่อต่าง ๆ หลายอย่างพร้อมกันนี้เราเรียกว่าสื่อหลายแบบหรือสื่อประสม (Multimedia)

ได้กล่าวมาข้างต้นแล้วว่า การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยอาจจะมีได้หลายแบบ ดังนั้นจึงยังมีการสอนแบบอื่น ๆ ที่น่ารู้อยู่อีกหลายแบบ ยกตัวอย่างเช่น การสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หรือการนำภาพวีดิทัศน์ของอาจารย์ระหว่างการบรรยายมาจัดเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์พร้อมกับคำแนะนำ ต่อจากนั้นก็ให้นักเรียนเรียกบทเรียนนี้มาศึกษาด้วยตัวเองได้

ย้อนกลับมาสู่เรื่อง CAI อีกครั้ง การพัฒนาโปรแกรมบทเรียน CAI นั้นโดยทั่วไปไม่สามารถจะทำคนเดียวได้ จะต้องอาศัยทีมงานที่ประกอบด้วยผู้รู้ผู้มีความสามารถในเรื่องต่าง ๆ หลายคนด้วยกัน คือ

- อาจารย์ผู้รู้เนื้อหา เป็นผู้คิดเนื้อหาและลำดับขั้นตอนต่าง ๆ พร้อมคำถามทบทวน คนผู้นี้ถือว่าเป็นหลักของการทำโปรแกรมบทเรียน เพราะเมื่อทำเป็นโปรแกรมออกมาแล้วจะสอนผิดสอนถูกก็อยู่ที่คน ๆ นี้
- ศิลปินนักสร้างภาพกราฟิก เป็นผู้คิดภาพกราฟิกต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่จะสอนหรือแสดงให้เห็น การคิดและสร้างภาพกราฟิกนี้ไม่ใช่เรื่องง่ายเลย แรกสุดก็ต้องเข้าใจเนื้อหาให้ดีก่อน แล้วพยายามคิดว่าจะถ่ายทอดเนื้อหานั้นโดยภาพกราฟิกแบบใดจึงจะเหมาะสม หากใช้ภาพไม่เหมาะสมก็จะทำให้คุณค่าของโปรแกรมนั้นเสียไปเลย
- นักโปรแกรม เป็นผู้นำเนื้อหาและกราฟิกมาจัดทำเป็นโปรแกรมบทเรียนขึ้น คนผู้นี้จะต้องเข้าใจโปรแกรมที่ใช้สร้างโปรแกรมบทเรียน เข้าใจคำสั่งต่าง ๆ ที่จะใช้ และสามารถนำเนื้อหาและกราฟิกมาถ่ายทอดลงในโปรแกรมบทเรียนได้
- ผู้ทดสอบ อาจเป็นนักเรียนอาสาสมัครที่เกณฑ์มาทดสอบว่าสามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาที่อยู่ในโปรแกรมบทเรียนได้หรือไม่ หรืออาจจะเป็นผู้ชำนาญเนื้อหาที่เชิญมาทดสอบการใช้โปรแกรมบทเรียนก็ได้

การจัดทำโปรแกรมบทเรียนนั้นอาจจะใช้วิธีสร้างโปรแกรมบทเรียนด้วยภาษาระดับสูงแบบใดแบบหนึ่ง เช่น โปรแกรมภาษาเบสิก หรือ ภาษาซี ซึ่งวิธีนี้จะต้องใช้เวลาในการพัฒนาค่อนข้างนานมาก อีกทั้งยังอาจมีข้อผิดพลาดในโปรแกรมได้ค่อนข้างมากด้วย เท่าที่สังเกตเห็นมานั้นไม่มีใครใช้วิธีนี้อีกแล้ว นอกจากจะเขียนเป็นโปรแกรมบทเรียนสั้น ๆ

อีกวิธีหนึ่งก็คือการใช้โปรแกรมสร้างโปรแกรมบทเรียน (Authoring program) ซึ่งมีผู้พัฒนาออกมาจำหน่ายค่อนข้างมาก เช่น Authorware และ Toolbook โปรแกรมเหล่านี้มีข้อดีตรงช่วยในการจัดลำดับเนื้อหา จัดการบันทึกคำถามและคำตอบให้ตรงกับที่ผู้สร้างเนื้อหาต้องการ และอาจจัดทำสถิติการทำแบบทดสอบของนักเรียนเอาไว้ด้วย

ปัจจุบันนี้มีผู้พัฒนาโปรแกรมบทเรียน CAI ออกมาจำหน่ายค่อนข้างมาก โดยเฉพาะโปรแกรมสำหรับช่วยสอนเนื้อหาต่าง ๆ ทั้งในระดับมัธยม และ ประถมศึกษา การเลือกซื้อโปรแกรมเหล่านี้มาใช้ควรรู้วิธีพิจารณาปัจจัยหรือประเด็นต่าง ๆ เอาไว้บ้าง

การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหาร

การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารหน่วยงานต่าง ๆ นั้นเป็นการประยุกต์ที่ค่อนข้างธรรมดาสำหรับสถาบันการศึกษาระดับสูง แต่สำหรับสถาบันเล็ก ๆ เช่น โรงเรียนก็คงจะมีใช้กันบ้างเหมือนกันแต่ไม่มากนัก เมื่อหลายปีก่อนหน้านี้มีการพยายามจัดหาโปรแกรมบริหารโรงเรียนไปให้โรงเรียนต่าง ๆ ใช้อย่างกว้างขวาง แต่ความพยายามนั้นไม่ค่อยจะถูกต่อนักในทัศนะของประชาชน ดังนั้นจึงต้องล้มเลิกความพยายามไป ปัจจุบันนี้คาดว่าทางกระทรวงศึกษาธิการก็คงกำลังคร่ำเคร่งผลิตโปรแกรมบริหารสถานศึกษาออกมาให้โรงเรียนใช้อย่างถูกต้องและเป็นธรรมต่อผู้เสียภาษีมากยิ่งขึ้น

การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานบริหาร โรงเรียนจะมีความกว้างขวางซับซ้อนมากขึ้นเพียงใดก็สุดแท้แต่ระดับการศึกษาและขนาดของโรงเรียนนั้น อีกทั้งยังขึ้นอยู่กับกิจกรรมการบริหารอื่น ๆ ที่ผู้บริหารของโรงเรียนนั้นจะกำหนดขึ้นด้วย อย่างไรก็ตาม เราพอจะกำหนดได้คร่าว ๆ ว่า การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานบริหาร โรงเรียนอาจจะประกอบด้วย

ก. ระบบลงทะเบียนนักเรียน โรงเรียนทั้งหลายมีหน้าที่ที่จะต้องจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับนักเรียนระหว่างที่กำลังเรียนอยู่เอาไว้เป็นหลักฐานสืบต่อเนื่องไปเป็นระยะเวลายาวนาน ดังเช่นที่เราได้พบเห็นคดีฟ้องร้องผู้เป็น สส. ว่าขาดคุณสมบัติด้านการศึกษาอยู่เนือง ๆ เมื่อมีการฟ้องร้องคราใดสถานศึกษาก็เดือดร้อนที่จะต้องตรวจสอบข้อมูลเพื่อหาหลักฐานให้ได้ความจริงชัดเจน สถานศึกษาส่วนใหญ่ยังคงเก็บข้อมูลการลงทะเบียน และ หลักฐานต่าง ๆ เอาไว้ในแฟ้มกระดาษซึ่งมีโอกาสสูญหายหรือถูกลักลอบทำลายได้ง่าย แต่ก็มีบางแห่งที่เริ่มจัดเก็บข้อมูลประวัติและการลงทะเบียนวิชาต่าง ๆ ไว้ในระบบคอมพิวเตอร์แล้ว ระบบลงทะเบียนนักเรียนนักศึกษาที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งเพราะนับวันสถานศึกษาแต่ละแห่งก็อาจจะมีจำนวนนักเรียนนักศึกษาเพิ่มมากขึ้นแต่จำนวนเจ้าหน้าที่มีน้อยลงตามนโยบายตริตรองกำลังของรัฐบาล ดังนั้นหากไม่คิดนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการลงทะเบียนแล้ว สถาบันก็อาจจะทำงานไม่ทันกำหนด

ระบบลงทะเบียนอาจแยกเป็นสองส่วน ส่วนแรกคือการลงทะเบียนประวัตินักเรียนซึ่งจะใช้งานในช่วงแรกที่เข้าเรียน และส่วนที่สองก็คือการลงทะเบียนวิชาเรียนซึ่งจะใช้งานในช่วงก่อนเปิดภาคเรียน งานส่วนหลังนี้จำเป็นสำหรับสถาบันอุดมศึกษา

ข. งานบันทึกคะแนนสอบ เป็นระบบที่สืบเนื่องมาจากระบบลงทะเบียนวิชาเรียน เพราะเมื่อลงทะเบียนเรียนแล้วก็ต้องมีการสอบและได้คะแนน คะแนนจะถูกบันทึกไว้ในแฟ้มของนักเรียนเพื่อเก็บเป็นประวัติด้วย เพื่อจัดทำเป็นรายงานแจ้งผู้ปกครอง และเพื่อนำไปจัดทำเป็นใบรับรองผลการศึกษา การประยุกต์ในด้านการลงทะเบียนและบันทึกคะแนนสอบนั้นมีข้อควรระวังอย่างยิ่งยวดอยู่ที่การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบและข้อมูล ก็จะต้องระมัดระวังไม่ให้มีบุคคลอื่นเข้ามาถึงระบบเพื่อแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ นอกจากนั้นยังจะต้องมีวิธีการสำรองข้อมูลเอาไว้อย่างสมบูรณ์ถี่ถ้วนตลอดเวลาด้วย เคยมีตัวอย่างของสถาบันแห่งหนึ่งที่พนักงาน

คอมพิวเตอร์แอบแก้ไขคะแนนให้เพื่อนมาแล้ว โดยทั่วไปก็คงจะไม่มีใครกลับไปตรวจสอบว่าคะแนนที่พิมพ์ลงไปในระบบข้อมูลคอมพิวเตอร์ของนักเรียนนั้นว่าถูกต้องหรือไม่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องที่เราจะต้องวางกฎเกณฑ์การตรวจสอบให้เข้มงวดตั้งแต่แรก

ค. งานการเงินและบัญชี งานด้านการเงินและการบัญชีมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการบริหารจัดการหน่วยงานทุกแห่ง การทำบัญชีด้วยมือตามแบบเดิมที่เคยทำกันมานานแล้วนั้น ปัจจุบันไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริหารได้ เพราะผู้บริหารจะต้องมีข้อมูลสำหรับตัดสินใจในด้านงบประมาณและการเงินได้อย่างรวดเร็ว หากไม่มีข้อมูลเพียงพอแล้ว ผู้บริหารก็อาจจะตัดสินใจผิดพลาดอันอาจส่งผลทำให้หน่วยงานทำงานไม่ได้ผลก็ได้ ยกตัวอย่างเช่นผู้บริหารโรงเรียนบางแห่งจะต้องทำข้อเสนอของงบประมาณไปยื่นต่อหน่วยเหนือเป็นประจำทุกปี แต่ถ้าผู้บริหารไม่ทราบว่าค่าใช้จ่ายของตนเป็นอย่างไร ก็ไม่สามารถจะคาดคะเนงบประมาณที่ต้องการได้ถูกต้อง หลายคนจึงต้องค้นเมฆส่งตัวเลขเข้าไป ครั้นพอได้งบประมาณมาแล้วไม่ใช้ก็ไม่ได้ ก็ต้องพยายามใช้ให้หมดไม่ว่าจะอยากใช้หรือไม่ ถ้าไม่มีปัญหาเช่นที่ว่ามันนี้ ก็อาจจะมีปัญหาแปลกออกไปบ้าง คือไม่มีข้อมูลมากพอที่จะขอใช้งบประมาณให้หมดตามที่ได้รับจัดสรร ดังที่เกิดขึ้นในช่วงปี 2542 เรื่องการเงินการงบประมาณนั้นเป็นเรื่องใหญ่ ไม่มีเงินใช้ก็มีปัญหา มีให้ใช้แต่ใช้ไม่หมดก็เป็นปัญหา หรือใช้ผิดประเภทก็มีปัญหา ดังนั้นจึงจำเป็นที่หน่วยงานจะต้องพิจารณาประยุกต์คอมพิวเตอร์ในด้านการเงินและการบัญชีให้ได้ผลดีที่สุด โดยก่อนหน้าจะใช้ก็จำเป็นจะต้องพิจารณาวางแผนการประยุกต์อย่างรอบคอบและรัดกุม ยิ่งเป็นโรงเรียนใหญ่ด้วยแล้วจะไปเที่ยวซื้อโปรแกรมบัญชีมาใช้ด้วยวิธีเลือกจากโฆษณาในหนังสือพิมพ์โดยไม่พิจารณาให้รอบคอบไม่ได้ ต้องเตือนไว้ล่วงหน้าว่าระบบบัญชีที่ดีมีคุณภาพสูงนั้นมีราคาแพงมาก ความจริงในวงการซอฟต์แวร์นั้นอาจกล่าวได้ว่าของดีราคาสูงนั้นพอมิเหมือนกัน แต่ต้องใช้ความพยายามเสาะหาหน่อย

ง. ระบบพัสดุและอุปกรณ์ โรงเรียนก็เหมือนกับหน่วยงานอื่น ๆ ก็จะต้องเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ เอาไว้ให้เป็นระบบและครบถ้วน โรงเรียนจะไปจัดซื้อสิ่งต่าง ๆ มาแล้วตั้งวางไว้โดยไม่ลงบัญชีพัสดุไม่ได้ เพราะหากหายไปก็จะเดือดร้อน ยิ่งเป็นโรงเรียนหลวงยิ่งเป็นเดือดร้อนเป็นทวีคูณเพราะมีคำพังเพยที่พูดกันว่าของหลวงตกน้ำไม่ไหลตกไฟไม่ไหม้ หากหายไปก็จะกลายเป็นการละเมิดอาจทำให้เป็นเรื่องเป็นราวใหญ่โตได้ เล่ากันว่าคอมพิวเตอร์ที่บริษัทผู้ขายนำไปให้ตามโรงเรียนต่าง ๆ ตามคำบัญชาให้ซื้อแจกนั้น ครูใหญ่ต้องไปจ้างคนมาเฝ้าด้วยซ้ำไป โดยที่คอมพิวเตอร์นั้นเป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการบันทึกข้อมูลเป็นอย่างดี ดังนั้นจึงเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะใช้บันทึกรายการพัสดุต่าง ๆ ของโรงเรียนเอาไว้ พัสตอุปกรณ์ในโรงเรียนนั้นแม้จะมีไม่มากนัก แต่ก็รวมไปถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ และ พัสตอุปกรณ์การทดลองต่าง ๆ ด้วย พัสตเหล่านี้ยังมีรายละเอียดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเกี่ยวข้องกับข้อมูล เช่นต้องมีรายละเอียดกำกับว่ามีสัญญาบำรุงรักษาหรือไม่ ทำไว้กับใคร เมื่อใด มีปัญหาเกิดขึ้นกี่ครั้ง ฯลฯ

จ. ระบบอาคารสถานที่ โรงเรียนบางแห่งมีอาคารมากมายหลายหลัง แต่ละหลังมีรายละเอียดต่าง ๆ มากมาย ดังนั้นจึงสมควรจัดให้มีระบบข้อมูลเกี่ยวกับอาคารสถานที่เอาไว้ใช้งานด้วย ระบบนี้ความจริงก็ไม่ได้แตกต่างไปจากระบบพัสดุมากนัก แต่ควรแยกไว้ต่างหากและบันทึกรายละเอียดเอาไว้ให้ชัดเจน เช่นถ้าเป็นห้องอาจารย์ก็ควรมีรายละเอียดว่าใครเป็นเจ้าของห้อง มีกุญแจหมายเลขเท่าใด ภายในมีอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์อะไรบ้าง ข้อมูลในระบบนี้จะต้องสอดคล้องกับข้อมูลเกี่ยวกับพัสดุและอุปกรณ์ได้

ฉ. ระบบยานพาหนะ นอกจากมีอาคารมากแล้วโรงเรียนบางแห่งยังอาจจะมีระบบข้อมูลเกี่ยวกับยานพาหนะด้วย ข้อมูลที่เก็บก็คล้ายกับข้อมูลเกี่ยวกับพัสดุอุปกรณ์ แต่ต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับการต่อทะเบียน การประกันต่าง ๆ ผู้ขับขี่ประจำ หรือผู้ได้รับมอบหมายให้ใช้รถคันนั้นเป็นรถประจำตำแหน่งด้วย นอกจากนั้นหากมีรถหลายคันสำหรับใช้ร่วมกัน เช่นรถบัส ก็อาจจะต้องจัดทำระบบการจองใช้รถ หรือ การจัดคิวการใช้รถแต่ละคันด้วย

ช. ระบบบุคลากร การประยุกต์ทางด้านบุคลากรนั้นเป็นเรื่องใหญ่ เพราะหน่วยงานทั้งหลายก็ต้องทำงานด้วยคน ไม่มีคนก็ทำอะไรไม่ได้ ดังนั้นผู้บริหารหน่วยงานก็ต้องรู้จักบุคลากรของตนเป็นอย่างดี ต้องรู้ประวัติการศึกษา ประวัติการทำงาน ผลงาน ผลการพัฒนา ฯลฯ ดังนั้นจึงจำเป็นจะต้องจัดทำประวัติบุคลากรเหล่านี้เอาไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ ระบบบุคลากรนั้นมีผู้จัดทำขึ้นจำหน่ายหลายรายด้วยกันราคาก็ไม่แพงนัก หากสนใจต้องการใช้ก็ควรสำรวจดูว่าระบบไหนเหมาะสมบ้าง หรือถ้าหากยังไม่พร้อมก็อาจจะรอไปก่อน และในอนาคตอาจจะลองให้อาจารย์ท่านใดท่านหนึ่งทดลองสร้างระบบบุคลากรขึ้นใช้เองก็ได้ ถือเป็นแบบฝึกหัดอย่างหนึ่ง

ซ. ระบบ MIS หรือระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่สร้างขึ้นเพื่อจัดทำรายงานสรุปหรือรายงานพิเศษทางด้านบัญชี บุคลากร นักเรียน ฯลฯ เพื่อให้ผู้บริหารใช้ในการตัดสินใจ ระบบแบบนี้เป็นส่วนขยายของระบบอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น และควรจัดทำขึ้นต่อเมื่อมีระบบพื้นฐานที่ทำงานได้ดีแล้วเท่านั้น โดยทั่วไปผู้บริหารมักจะตื่นเต้นสนใจอยากใช้ระบบ MIS มาก เพราะได้ยินคำโฆษณาประชาสัมพันธ์ว่าเป็นระบบที่เยี่ยมยอด อยากจะรู้อะไรก็กดปุ่มป้อนคำถามเรียกมาได้ แต่ในทางปฏิบัติแล้ว การจัดทำระบบ MIS ไม่ใช่เรื่องง่าย เพราะต้องอาศัยข้อมูลจริงที่อยู่ในระบบอื่น ๆ หากไม่มีระบบอื่นเหล่านั้นเป็นพื้นฐานให้ก็จะไม่มีข้อมูลส่งมาให้จัดทำรายงานสรุป ผมคิดว่าโรงเรียนทั่วไปยังไม่จำเป็นต้องใช้ระบบนี้ในระยะแรก ขอให้มียระบบอื่น ๆ ใช้จนชำนาญแล้วค่อยพิจารณาเรื่องนี้

ณ. ระบบอื่น ๆ ผู้บริหารสถาบันการศึกษาอาจพิจารณาจัดทำระบบอื่น ๆ ขึ้นมาใช้ได้อีกมากทีเดียว ระบบที่ยังไม่ได้กล่าวถึงก็คือระบบฐานข้อมูลนักเรียนเก่า โรงเรียนอาจต้องการทราบว่านักเรียนเก่าของเรานั้นไปอยู่ที่ไหนบ้าง เข้ามหาวิทยาลัยที่ไหนได้ ทำอะไรเป็นอาชีพ แม้จะไม่สามารถเก็บข้อมูลมาได้อย่างต่อเนื่อง เพียงแค่มีรายชื่อ หลักสูตรที่เรียน และที่อยู่ให้ครบก็ดีกว่าไม่ได้เก็บอะไรเลย โรงเรียนบางแห่งมีฐานข้อมูลของผู้มีพระคุณ หรือ ผู้บริจาคเงินและทรัพย์สิน

ให้โรงเรียน เหตุผลหนึ่งก็เพื่อจะได้จัดทำหนังสือตอบขอบคุณ หรือส่ง สคส. ไปให้ และ อีกเหตุผลหนึ่งก็เพื่อจะได้เป็นการเตือนทางอ้อมว่าน่าจะบริจาคเงินใหม่ได้อีกแล้ว

การใช้คอมพิวเตอร์ในงานห้องปฏิบัติการ

ผมได้มีโอกาสใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์มากขึ้นเมื่อเข้าเรียนในจุฬาฯ และยิ่งเรียนสูงขึ้นก็ต้องใช้ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ มากขึ้นตามกำหนดที่แต่ละวิชาวางไว้ อุปกรณ์วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์สมัยที่ผมเรียนนั้นยังคงเป็นเครื่องชนิดโบราณแบบเดียวกับที่ลาวัวซิเออร์ หรือ เฮนรี ฟอร์ด ใช้ ยกตัวอย่างเช่น การเรียนเรื่องเคมีและฟิสิกส์ก็ต้องใช้เครื่องชั่งที่มีจานวางสองจาน แล้วหยิบน้ำหนักใส่ การเรียนเรื่องเวกเตอร์ก็ใช้เชือกดึงวัตถุให้สมดุลย์

ผมหวังว่าในยุคคอมพิวเตอร์นี้ อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ตามห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ควรจะเปลี่ยนเป็นอุปกรณ์ที่ทันสมัยมากขึ้นกว่ายุคเมื่อสามสิบห้าปีก่อน อุปกรณ์ต่าง ๆ เวลานี้ได้รับการปรับปรุงให้เป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์กันเกือบหมดแล้ว อาทิเทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้วัดอุณหภูมิผู้ป่วย ปัจจุบันก็กลายเป็นแบบดิจิทัลไปแล้ว ดังนั้นการจัดหาอุปกรณ์วิทยาศาสตร์มาใช้ในเวลานี้จึงควรพิจารณามองหาอุปกรณ์ที่เป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรืออุปกรณ์ที่ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมจะทำให้ นักเรียนของเราได้มีประสบการณ์กับอุปกรณ์ที่ทันสมัยมากขึ้น

การประยุกต์ทางด้านห้องสมุด

ปัจจุบันงานห้องสมุดได้วิวัฒนาการออกไปอย่างกว้างขวางมาก สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งอาจจะเห็นคำว่า “ห้องสมุด” ก่อนข้างจะโบราณและล้าสมัย น่าจะหาคำใหม่มาใช้ดังนั้นจึงเกิดศัพท์ใหม่เช่น ศูนย์วิทยบริการ ซึ่งก็ฟังลึกลับแต่ได้ยินแล้วไม่เห็นภาพนักว่าเป็นงานห้องสมุด ดังนั้นในที่นี้จึงจะขอใช้คำว่าห้องสมุดต่อไป แม้ว่าในอนาคตห้องสมุดจะไม่ได้เก็บสมุดหนังสือเท่านั้น หากยังขยายไปเก็บสื่อแบบอื่น ๆ เช่น เทปเสียง เทปวีดิทัศน์ โปรแกรม ฯลฯ

งานห้องสมุดนั้นเหมาะจะใช้คอมพิวเตอร์อย่างยิ่ง และอันที่จริงโรงเรียนหลายแห่งก็ได้เริ่มใช้กันบ้างแล้ว การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานห้องสมุดทั่วไปอาจแบ่งออกได้เป็นระบบต่าง ๆ คือ การจัดซื้อหนังสือ การทำบัตรรายการไว้ในระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นหาหนังสือที่ต้องการ การยืมคืนหนังสือ สิ่งพิมพ์ และ วัสดุต่าง ๆ ระบบงานห้องสมุดนี้มีผู้จัดทำขึ้นสำหรับใช้กับห้องสมุดโรงเรียนแล้วหลายแห่งด้วยกัน ความจริงแล้วก็เป็นงานที่ทำหาความสามารถในการฝึกเขียนโปรแกรมของอาจารย์ได้เป็นอย่างดีอีกเหมือนกัน

การฝึกปฏิบัติด้วยคอมพิวเตอร์

การประยุกต์ลักษณะนี้ก็คือการที่โรงเรียนจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนใช้ฝึกปฏิบัติทางการใช้คอมพิวเตอร์นั่นเอง เช่นฝึกใช้โปรแกรมพิมพ์เอกสาร ฝึกใช้ระบบวินโดวส์ ฝึกใช้โปรแกรม Excel หรือฝึกการซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เอง

การเรียนเรื่องคอมพิวเตอร์นั้นถ้าจะให้ได้ผลจะต้องมีห้องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์และซอฟต์แวร์เอาไว้ให้พอเพียงแก่การฝึกปฏิบัติของนักเรียน การจัดห้องและอุปกรณ์นั้นทำได้หลายวิธีหลายรูปแบบ บางแห่งอาจจะมีเฉพาะเท่าที่จำเป็น เช่นไม่มีเครื่องพิมพ์เอาไว้ในห้อง แต่บางแห่งก็อาจจะมีเครื่องพิมพ์ไว้ให้ใช้ด้วย และบางแห่งก็อาจจะเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตด้วย

ประเด็นสำคัญที่จะต้องพิจารณาในการจัดคอมพิวเตอร์เอาไว้ให้ฝึกอาจแบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ด้านแรกคือด้านอุปกรณ์เองนั่นก็คือ การกำหนดว่าจะจัดหาคอมพิวเตอร์แบบใดมาใช้ คอมพิวเตอร์นั้นสมควรมีคุณสมบัติด้านเทคนิคอย่างไร จะเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ทั้งหมดเป็นเครือข่ายหรือไม่ ด้านที่สองก็คือการใช้ หมายถึงการกำหนดว่าจะให้นักเรียนมาใช้อย่างไร จะใช้ในการฝึกปฏิบัติเป็นส่วนหนึ่งของวิชาเรียน หรือจะเปิดให้ใช้ตามสบาย ใครใคร่ใช้เมื่อใดก็มาใช้ ในกรณีหลังนี้จะต้องพิจารณาว่าจะจัดให้นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสใช้โดยเสมอภาคกันอย่างไร เพราะหากไม่กำหนดเป็นกฎเกณฑ์ไว้ นักเรียนบางคนก็อาจจะหมกมุ่นเข้ามายุ่งครองใช้เครื่องตลอดเวลาโดยไม่เปิดโอกาสให้ผู้อื่นได้ใช้บ้าง ผมเห็นว่าโรงเรียนบางแห่งมีคอมพิวเตอร์แล้วก็เรียกเก็บเงินนักเรียนเป็นพิเศษเหมือนกับเป็นร้านที่ให้บริการคอมพิวเตอร์นอกโรงเรียน แบบนี้ก็ช่วยผ่อนคลายภาระการเงินของทางโรงเรียนได้บ้าง แต่ต้องสังวรณไว้ด้วยว่าจะทำให้เกิดความไม่เสมอภาคกันระหว่างนักเรียนที่มีเงินและไม่มีเงินจะง่าย โรงเรียนต้องไม่พยายามทำให้เกิดช่องว่างในด้านนี้ขึ้นเพราะจะทำให้กลายเป็นปัญหาสังคมที่รุนแรงมากขึ้น

การประยุกต์ในงานสำนักงานและสารบรรณ

การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานสำนักงานนั้นเรียกกันทั่วไปว่าระบบสำนักงานอัตโนมัติ หรือ (Office Automation) ทางราชบัณฑิตยสถานได้บัญญัติคำนี้ว่า การอัตโนมัติในสำนักงาน และ ระบบสำหรับใช้ในการทำงานด้านเอกสารในสำนักงานนั้นเรียกว่าระบบจัดการเอกสาร (Document management system) และประกอบด้วยกระบวนการหลักดังต่อไปนี้

- ก. กระบวนการรับเอกสาร ลงทะเบียนรับ แล้วสะแกนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมกับป้อนข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารตามเข้าไป อาทิ ชื่อหน่วยงานที่ส่งเอกสาร หมายเลขเอกสาร วันที่ ชื่อผู้รับ ชื่อผู้ส่ง เรื่อง คำสำคัญ ภาพที่สะแกนเข้าเครื่องนี้เรียกว่าภาพลักษณ์ (image) ซึ่งแสดงภาพของเอกสารทั้งฉบับทั้งลายเซ็นหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ปรากฏบนเอกสาร แต่คอมพิวเตอร์จะไม่รู้จักตัวอักษรในเอกสารเลยแม้แต่ตัวเดียว

ข. กระบวนการส่งภาพลักษณ์เอกสารไปยังผู้รับ ในบางหน่วยงานผู้บริหารอาจพอใจที่จะทำงานกับภาพลักษณ์ แต่บางหน่วยงานผู้บริหารอาจต้องการเห็นเอกสารจริง เมื่อได้สะแกนเอกสารเป็นภาพลักษณ์แล้ว ผู้รับก็จะได้รับภาพลักษณ์นั้นทันที และสามารถคิดหาวิธีที่จะดำเนินการตามคำขอ หรือ คำสั่งที่ปรากฏในภาพลักษณ์เอกสารนั้น จากนั้นผู้บริหารก็อาจจะบันทึกข้อความเพิ่มเติมลงไปในเอกสาร แล้วส่งต่อไปให้ผู้ที่เกี่ยวข้องจะดำเนินการต่อ ทั้งหมดนี้อาจสำเร็จเสร็จสิ้นภายในเวลาเพียงไม่กี่นาทีเท่านั้น ในกรณีที่ผู้บริหารต้องการเห็นต้นฉบับจริงและกำหนดให้ส่งต้นฉบับกระดาษมาให้อีกด้วยนั้น กว่าต้นฉบับเอกสารจะเดินทางมาถึงโต๊ะผู้บริหารก็อาจจะอีกหลายวัน แต่การมีระบบจัดการเอกสารที่วันนี้ยังมีประโยชน์เพราะทำให้ผู้บริหารได้เห็นรายละเอียดของหนังสือก่อนหน้าที่จะได้เห็นต้นฉบับ ผู้บริหารก็อาจจะใช้เวลาคิดหรือรอบคอบก่อนจะแทงหนังสือต่อไปให้ผู้อื่น

ค. กระบวนการตอบเอกสาร เมื่อเอกสารรับหรือภาพลักษณ์ของเอกสารรับได้เดินทางไปจนถึงจุดสุดท้ายแล้วก็อาจจะทำให้เกิดมีหนังสือได้ตอบออกมาได้ หนังสือนี้ส่วนมากก็ใช้เครื่องพีซีในการพิมพ์กันทั้งนั้นแล้ว ต่อจากนั้นก็ส่งไปให้ผู้บริหารที่มีหน้าที่รับผิดชอบเซ็นนามในหนังสือ เมื่อเซ็นแล้วหนังสือก็จะเดินทางไปหาผู้รับ และสำเนาอาจจะถูกนำมาสะแกนเก็บไว้พร้อมรายละเอียดที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สะดวกแก่การค้นหาในภายหลัง

ง. กระบวนการตรวจสอบว่าเอกสารหรือภาพลักษณ์ของเอกสารได้เดินทางไปถึงจุดใดแล้ว สามารถหาข้อสรุปเป็นสถิติได้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านเอกสารของหน่วยงานเอง

ในโรงเรียนทั้งหลายนั้น ระบบจัดการเอกสารอาจจะมีความสำคัญและจำเป็นมากน้อยต่างกัน โรงเรียนขนาดเล็กอาจไม่จำเป็นต้องใช้ก็ได้ ส่วนโรงเรียนขนาดใหญ่ก็สมควรจะต้องใช้ เพราะจะทำให้การทำงานด้านเอกสารรวดเร็วขึ้นจริง

ระบบจัดการเอกสารนี้เป็นส่วนหนึ่งของระบบที่ใหญ่กว่านั้นก็คือระบบสำนักงานอัตโนมัติ คำนี้มีความหมายค่อนข้างกว้างและอาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้ กล่าวคืออาจคิดว่าการนำพีซีมาใช้ในการพิมพ์เอกสารก็ทำให้กลายเป็นสำนักงานอัตโนมัติไปแล้ว ความจริงการใช้พีซีในงานพิมพ์เอกสารด้วยระบบประมวลคำ (Word Processing) นั้นยังห่างไกลจากการเป็นสำนักงานอัตโนมัติมาก

สำนักงานอัตโนมัติอย่างน้อยควรมีงานประยุกต์คอมพิวเตอร์ต่อไปนี้

ก. งานประมวลคำ

ข. งานจัดเก็บเอกสารด้วยระบบแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ระบบจัดการเอกสาร

ค. งานนัดหมายผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน งานนัดหมายประชุม

- ง. งานสนับสนุนงานตัดสินใจของผู้บริหาร
- จ. งานไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
- ฉ. งานจัดประชุมทางไกล และ งานจัดประชุมอิเล็กทรอนิกส์

จากรายการข้างต้นนี้จะเห็นว่า การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานสำนักงานนั้นมีความกว้างขวางมาก และ กว่าจะจัดทำได้นั้นจำเป็นจะต้องทำให้ผู้ปฏิบัติงานในสำนักงานมีความคุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์มากพอควร

ในกรณีของโรงเรียนนั้น ผู้เขียนเชื่อว่าในอนาคตก็คงจะมีการนำระบบสำนักงานอัตโนมัติมาใช้กันมากยิ่งขึ้น เหตุผลสำคัญก็เพราะอาจารย์เป็นกลุ่มคนที่น่าจะสามารถปรับตัวเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีได้ดีกว่าผู้บริหาร

การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานการศึกษาทางไกล

การใช้ไอทีเป็นเครื่องมือในการสอนทางไกลนั้นทำได้หลายวิธี วิธีที่ทางทบวงมหาวิทยาลัยส่งเสริมดำเนินการเมื่อหลายปีก่อนก็คือ การสอนทางไกลผ่านระบบเครื่องมือประชุมทางไกล (Teleconference) และตั้งเป็นโครงการชื่อ IT Campus แนวคิดก็คือ มหาวิทยาลัยยังไม่พอเพียงต่อความต้องการของประชาชน และยังไม่กระจายไปทั่วภูมิภาคมากนัก น่าจะต้องมีมหาวิทยาลัยไปตั้งในจังหวัดต่าง ๆ มากขึ้น การตั้งมหาวิทยาลัยนั้นไม่ใช่เรื่องยาก ส่วนที่เป็นปัญหาก็คือการหาอาจารย์มาสอน ดังนั้นทางออกก็คือตั้งสาขาให้เป็นวิทยาเขต ติดตั้งเครื่องมือการประชุมทางไกลเข้าไปที่วิทยาเขต แล้วให้อาจารย์ที่เชี่ยวชาญบรรยายที่กรุงเทพมหานครแล้วแพร่ภาพออกไปยังห้องเรียนตามวิทยาเขต โดยวิธีนี้ก็จะทำให้มหาวิทยาลัยสามารถสอนได้อย่างกว้างขวางทั่วประเทศ โดยไม่ต้องเสียเวลาเดินทาง นอกจากนั้นการสอนผ่านอุปกรณ์แบบนี้ก็มีข้อดีตรงเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามอาจารย์จากวิทยาเขตได้เหมือนนักศึกษาที่อยู่ในชั้นเรียนระหว่างที่อาจารย์กำลังสอน เราเรียกว่าเป็นการสอนแบบสองทาง คือซักถามได้ตอบได้

การสอนทางไกลแบบนี้เป็นวิธีที่มีผู้ใช้กันหลายแห่งเหมือนกัน แต่บางแห่งก็มีลักษณะโบราณกว่านี้ แม้จะใช้เทคโนโลยีระดับสูงเป็นพื้นฐาน ในสหรัฐอเมริกาจะมีมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนทางไกลแบบนี้ชื่อ National Technology University (NTU) เป็นมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการร่วมมือของมหาวิทยาลัยชั้นนำต่าง ๆ หลายสิบแห่งในสหรัฐอเมริกาเอง และมีศูนย์กลางการดำเนินงานอยู่ที่โคโลราโด มหาวิทยาลัยแห่งนี้เปิดสอนทั้งหลักสูตรปริญญาและหลักสูตรต่อเนื่อง การสอนใช้วิธีแพร่ภาพการสอนผ่านดาวเทียมไปยังผู้เรียนซึ่งอาจจะอยู่ที่สำนักงาน โรงงาน หรือบ้าน และผู้สอนก็อาจจะจะเป็นอาจารย์ที่อยู่มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ก่อนหน้าเปิดสอนมหาวิทยาลัยจะนัดหมายกับอาจารย์ผู้สอนว่าจะให้ผู้ใดสอนวิชาใดในเวลาใดบ้าง จากนั้นก็จัดทำโปรแกรมการสอนส่งออกไปให้นักศึกษาและเครือข่าย ใครสนใจเรียนเรื่องอะไรก็จองขอเรียนเรื่องนั้น ๆ แล้วทางมหาวิทยาลัยก็จะเปิดไฟเขียวให้รับภาพทางดาวเทียมมาเรียนได้ อย่างไรก็ตามการสอนของ NTU

นั้นมีลักษณะแบบทางเดียว หากผู้เรียนต้องการถามคำถามก็ต้องส่งคำถามมาทางอีเมล หรือจะส่งคำถามมาทางโทรศัพท์ก็ได้

มหาวิทยาลัย NTU นี้เข้ามาชวนให้คนไทยร่วมกันตั้งบริษัทเพื่อให้บริการการศึกษาผ่านดาวเทียมด้วย เพราะเห็นว่าไทยสามารถรับภาพจากดาวเทียมที่อเมริกาใช้อยู่ได้ อย่างไรก็ตามราคาค่าใช้จ่ายค่อนข้างแพง นอกจากจะต้องติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมขนาดใหญ่ ต้องจ่ายเงินค่าหลักสูตรที่แพงแล้ว เนื้อหาวิชายังค่อนข้างยาก อีกทั้งยังพูดภาษาอังกฤษค่อนข้างเร็ว ทำให้ผู้เรียนหลายคนที่สนใจเกิดความท้อถอย เรื่องนี้น่าเสียดายอยู่เหมือนกัน เพราะ NTU เปิดโอกาสให้คนไทยได้เข้าถึงหลักสูตรระดับสูงและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าที่สอนตามมหาวิทยาลัยชั้นนำอยู่แล้ว แต่เรากลับไม่สามารถคว้าโอกาสนี้ได้

การสอนทางไกลสำหรับโรงเรียนนั้นที่ใช้กันอยู่นานแล้วก็คือ การสอนผ่านดาวเทียมไทยคมที่ทาง กสท. ดำเนินการร่วมกับมูลนิธิไทยคม เข้าใจว่าขณะนี้กำลังเดินมาสู่โครงการร่วมมือระยะแรกแล้ว ผมยังไม่ทราบว่าจะทางกระทรวงจะเดินต่ออย่างไรจึงขอไม่ขยายความ

อีกระบบหนึ่งที่ใช้กันอยู่ก็คือการสอนจากโรงเรียนไกลกังวล ที่อำเภอหัวหิน แล้ววิ่งผ่านดาวเทียมไปยังโรงเรียนต่าง ๆ โครงการนี้เกิดขึ้นจากพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และมีผู้ให้การสนับสนุนมากมายด้วยกัน แต่ก็ยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควร

ระบบการศึกษาทางไกลที่โอทีสามารถช่วยเราได้ก็คือ การสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เวลานี้มหาวิทยาลัยหลายแห่งได้เปิดหลักสูตรสอนผ่านอินเทอร์เน็ตกันแล้ว ขอเพียงให้มีเงินก็สามารถจะเรียนในมหาวิทยาลัยไหนก็ได้ คำถามก็คือเราจะนำมาใช้กับการสอนระดับโรงเรียนได้อย่างไร

คำตอบในด้านเทคโนโลยีก็คือ ง่ายมาก ทุกอย่างพร้อมแล้ว แต่คำตอบในทางปฏิบัติก็คือยังยาก เพราะเรายังไม่ได้ฝึกอบรมครูบาอาจารย์ให้รู้จักจัดทำบทเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ยังไม่ได้เชื่อมโยงอินเทอร์เน็ตไปยังโรงเรียนให้ทั่วถึง แต่ละโรงเรียนมีแบนด์วิดท์ค่อนข้างต่ำ ไม่สามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตได้รวดเร็วพอ นอกจากนั้นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ก็ยังมีจำนวนจำกัดไม่สามารถให้บริการนักเรียนได้ทั่วถึง อย่างไรก็ตามทิศทางการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตนั้นจะต้องเกิดอย่างแน่นอน เหลือแต่จะช้าหรือเร็วเท่านั้น ดังนั้นหากทางโรงเรียนได้มีโอกาสศึกษาเรื่องนี้เอาไว้บ้างก็จะเป็นกำไร

การดูแลรักษาเครื่อง

คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนนั้นมีโอกาสที่จะเสียหายได้ง่ายกว่าคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการอื่น ๆ หากเป็นเครื่องที่ตั้งในห้องพักอาจารย์ที่ไม่ได้ปรับอากาศ ก็จะประสบปัญหาเกี่ยวกับฝุ่น และ ความร้อน เครื่องที่ตั้งในห้องเรียนก็เหมือนกัน แคมห้องเรียนบางห้องยังใช้ชอล์กซึ่งมีฝุ่นผงปลิวว่อนอยู่ด้วยยิ่งทำให้มีปัญหาได้ง่าย แต่ถึงแม้จะใช้กระดานขาวและปากกาสีก็ไม่ใช่ว่าจะ

ปลอดภัยเพราะฝุ่นสีจากปากกาเหล่านี้ยังละเอียดมากขึ้น สำหรับเครื่องที่ตั้งให้นักเรียนใช้นั้นก็ยัง
มีโอกาสเสียหายง่ายเป็นทวีคูณเพราะจะมีมือใครต่อใครมาใช้นับไม่ถ้วน บางมือก็ไม่รู้จักท
นอมสมบัติของโรงเรียนกันเลย บางครั้งใช้นิ้วจิ้มจนจนเจียนจะทะลุลงไปถึงพื้นด้วยซ้ำ อย่าง
ไรก็ตามผู้บริหารก็จะต้องทำใจ คิดเสียว่าของทุกอย่างมีเกิดแก่เจ็บตายก็แล้วกัน

แน่นอนครับ เราอยากได้สิ่งแวดล้อมที่ดี อยากให้คอมพิวเตอร์ไปตั้งอยู่ในห้องปรับ
อากาศอย่างดี มีเครื่องปรับแรงดันไฟฟ้า มีแบตเตอรี่สำรองไฟฟ้า มีการเดินสายไฟฟ้าที่เรียบร้อย
ไม่มีทางเกิดอุบัติเหตุทางไฟฟ้า แต่การที่จะได้อย่างนั้นก็จะต้องลงทุนกันอีกมาก โรงเรียนอาจ
จะไม่มีทุนรอนมากพอ และไม่รู้ว่าจะไปหาเงินอุดหนุนมาจากที่ไหน ดังนั้นผู้บริหารก็จะต้องทำ
ให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์อาจจัดตำแหน่งโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ได้หลายแบบ ให้เลือก
แบบที่คิดว่าท่านชอบ จากนั้นกำหนดโต๊ะเก้าอี้ลงบนแผนภาพแสดงพื้น กำหนดจุดที่จะเป็น
เต้าเสียบไฟฟ้า เส้นทางเดินสายไฟฟ้า ฯลฯ พยายามกำหนดขนาดของสายไฟฟ้าให้ใหญ่มากพอ
ที่จะขยายจำนวนเครื่องได้ในอนาคต จะได้ไม่ต้องเดินสายซ้ำบ่อยๆ การวางแผนที่ดีครั้งแรก
เป็นชัยชนะสำคัญของการทำงานทางด้านคอมพิวเตอร์

การดูแลรักษาคอมพิวเตอร์จะง่ายขึ้นมากหากทางโรงเรียนจะออกกฎเกณฑ์ในการปฏิบัติมา
ให้ชัดเจน เช่นจะให้ถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องหรือไม่ จะห้ามอาหารและเครื่องดื่มหรือไม่
ปัญหาสำคัญของคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กโตก็คือ เด็กจะนำดิสเก็ตต์มาบันทึกแฟ้มโปรแกรม หรือ
แฟ้มเกมออกไปเล่น การทำเช่นนี้ทำให้ระบบคอมพิวเตอร์มีความเสี่ยงต่อปัญหาไวรัส
คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะไวรัสคอมพิวเตอร์ที่มีฤทธิ์มาก ๆ อาจจะทำลายล้างระบบที่ติดตั้งใน
คอมพิวเตอร์ให้เสียหายได้ การป้องกันไม่ให้เด็กนำดิสเก็ตต์เข้ามาในห้องคอมพิวเตอร์ หรือ เอา
เข้ามาเพื่อก๊อปปี้โปรแกรมจะช่วยกันไวรัสคอมพิวเตอร์ได้บ้าง แต่ไม่หมด เพราะไวรัสยังอาจมา
กับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อยู่ดี

ประเด็นถัดมาก็คือการซ่อมอุปกรณ์เมื่อได้รับความเสียหาย โรงเรียนควรมีผู้ดูแลห้องที่
มีความสามารถในการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นว่าเป็นเรื่องอะไร และจะแก้ไขขั้นต้นได้อย่างไร ไม่ถึง
กับซ่อมนะครับ เพราะคอมพิวเตอร์มีอุปกรณ์ที่ซับซ้อน หากไม่รู้จักรแก้แต่หาญไปแก้ก็อาจจะทำ
ให้ความเสียหายที่เพิ่งเกิดขึ้นนิดเดียว กลายเป็นความเสียหายขนาดใหญ่ไปได้ ดังนั้นขอเพียงให้ดู
ปัญหาออก ดูให้รู้ว่าเป็นปัญหาอะไร แล้วสามารถบอกอาการให้ช่างซ่อมจากบริษัทผู้ขายเข้าใจ
และแก้ไขได้ถูกต้องเท่านั้นก็พอแล้ว

ทางที่ดีพยายามเก็บใบสั่งซื้อ สัญญารับประกัน และ เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเอาไว้ให้
ค้นมาใช้งานหรืออ้างอิงได้ง่าย ๆ

ระบบอินเทอร์เน็ต

สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่กว้างใหญ่ไพศาล สถาบันการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญต่างก็ทำงานอยู่ไกลกันมาก เมื่อรัฐบาลให้ทุนวิจัยทางทหารแก่ผู้เชี่ยวชาญให้ช่วยกันคิด ก็เกิดปัญหาว่าผู้เชี่ยวชาญไม่สามารถสื่อสารติดต่อหรือทำงานร่วมกันได้สะดวกนัก ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญที่กระจายอยู่ทั่วประเทศจึงต้องพยายามคิดว่าจะทำอย่างไรจึงทำงานร่วมกันได้ และนั่นนำไปสู่การสร้างระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงสถาบันต่าง ๆ ที่ผู้เชี่ยวชาญทำงานอยู่ ระบบเครือข่ายนี้ช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ส่งเพิ่มข้อมูล หรือแม้แต่ส่งโปรแกรมจากที่หนึ่งไปทำงานในที่หนึ่งได้ และนั่นก็คือจุดกำเนิดของระบบ อาปาเน็ต เมื่อสามสิบปีมาแล้ว

อาปาเน็ตช่วยให้นักวิจัยส่งจดหมายไปสอบถามรายละเอียดการวิจัยระหว่างกันได้ เมื่อได้ข่าวว่านักวิจัยในสถาบันแห่งหนึ่งพิสูจน์ทฤษฎีบางอย่างได้ ก็สามารถขอข้อมูลมาทดสอบด้วยตัวเองได้บ้าง หรือในกรณีที่คอมพิวเตอร์ของตนมีสมรรถนะไม่สูงมากนัก ก็สามารถส่งโปรแกรมไปใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่กว่าได้

หลังจากอาปาเน็ตได้พิสูจน์ว่ามีประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัยและการทำงานร่วมกัน ไม่ช้าก็มีสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เข้ามาขอต่อเชื่อมคอมพิวเตอร์ของตนมากขึ้น ๆ จนกระทั่งกลายเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ และ อาปาเน็ตนี้เองที่ได้วิวัฒนาการมาเป็นระบบอินเทอร์เน็ตของทุกวันนี้

ระบบอินเทอร์เน็ตนั้นแรกเริ่มเดิมทีก็ใช้อยู่ในแวดวงงานวิจัย แล้วก็ขยายออกไปสู่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ในมหาวิทยาลัย ขยายออกไปสู่ผู้ค้าคอมพิวเตอร์ แล้วไม่ช้าก็ขยายออกไปสู่วงการอื่น ๆ จนอาจเรียกได้ว่าไม่มีใครเลยที่ไม่รู้จักระบบอินเทอร์เน็ต และปัจจุบันนี้ระบบอินเทอร์เน็ตนี้แหละที่เชื่อมโยงบ้าน โรงเรียน มหาวิทยาลัย สำนักงาน สำนักพิมพ์ สถานีโทรทัศน์ โรงพยาบาล หน่วยงานรัฐบาล ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ ฯลฯ จนกระทั่งอาจกล่าวได้ว่าระบบอินเทอร์เน็ตนี้เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก มีผู้เป็นสมาชิกหลายสิบล้านคน และเชื่อมต่อไปยังแทบทุกประเทศบนทุกทวีปของโลก

บริการที่อยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมีมากอย่างด้วยกัน แต่ที่สำคัญก็คือระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail หรือ E-mail) และ ระบบเวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web)

การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นั้นก็เหมือนกับการสื่อสารด้วยโทรสารทางไกล เพียงแต่การใช้โทรสารนั้นเราจะต้องจดหมายเลขผู้รับที่ต้องการบนเครื่องโทรสารของเรา หากเครื่องของผู้รับ (ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดในโลก) ไม่ว่าง เราก็ส่งโทรสารไม่ได้ เครื่องโทรสารบางเครื่องอาจจะมีระบบส่งอัตโนมัติ คือในเมื่อยังส่งไม่ได้ก็จะทดลองเรียกไปใหม่ในอีกห้านาทีข้างหน้า ถ้าเรียกได้แล้วก็จะส่งข้อความไปให้ผู้รับ และข้อความนั้นก็จะพิมพ์ออกมาทางกระดาษ แต่ในกรณีของระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นั้น เราใช้วิธีจัดเตรียมข้อความหรือเพิ่มข้อมูลที่ต้องการจะส่งไว้ในคอมพิวเตอร์ของเราก่อน โดยเครื่องของเราก็จะต้องต่อเชื่อมกับระบบอินเทอร์เน็ตด้วย จากนั้นเราก็พิมพ์หมายเลขอีเมลล์ของผู้รับเข้าไปในโปรแกรมส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของเรา เพียงแค่นี้คอมพิวเตอร์ของเราก็จะส่งจดหมายนั้นไปสู่ระบบอินเทอร์เน็ต แล้วจดหมายก็จะลัดเลาะหาทาง

เดินทางไปสู่จุดหมายปลายทางได้ทันที แต่เมื่อไปถึงแล้วก็จะไม่แสดงขึ้นบนจอภาพทันที จะเพียงแต่แจ้งให้ผู้รับทราบว่ามีจดหมายมาถึง สุดแต่ผู้รับจะเปิดอ่านเมื่อใดก็ได้ โดยที่เวลานี้เราใช้คอมพิวเตอร์กันทุกหนทุกแห่ง ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่เราอาจส่งจดหมายจากห้องนอนของเราไปยังใครต่อใครทั่วโลกได้ในเวลาเดียวกันผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตเอง

สำหรับระบบเวิลด์ ไรด์ เว็บ ที่นิยมเรียกย่อ ๆ ว่า WWW นั้นเป็นเครื่องมือสำคัญในการประชาสัมพันธ์ให้ข่าวสารด้านต่าง ๆ แก่ผู้เป็นสมาชิกระบบอินเทอร์เน็ต โดยไม่จำกัดว่าสมาชิกนั้นจะอยู่ประเทศใด สมาชิกสามารถเข้าสู่อินเทอร์เน็ต และใช้โปรแกรมบราวเซอร์ค้นหาข้อความและข้อมูลต่าง ๆ ที่จัดทำไว้ใน WWW ได้อย่างสะดวกสบายและรวดเร็ว

ข้อความที่จัดทำไว้ในระบบ WWW นั้นอยู่ในรูปแบบที่เรียกว่าข้อความหลายมิติ (hypertext) ซึ่งมีความหมายว่าอาจจะเป็นไปได้ทั้งประโยคข้อความ เป็นข้อมูล เป็นภาพ เป็นภาพเคลื่อนไหว และเป็นเสียง นอกจากนั้นผู้ใช้ข้อความหลายมิตียังอาจจะกระโดดจากข้อความเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้โดยการใช้เมาส์คลิกที่คำ หรือ ข้อความที่บ่งว่าเป็นประตูไปสู่เรื่องนั้น ๆ พอคลิกเสร็จโปรแกรมบราวเซอร์ก็จะไปค้นหาและหยิบเนื้อหาที่บ่งชี้ด้วยคำหรือข้อความนั้นมาให้ผู้อ่านทันที ที่มหัศจรรย์ก็คือเนื้อหาที่ไปค้นมานั้นอาจจะอยู่ในคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น หรือ อยู่ในประเทศอื่นก็ได้

ข้อความหลายมิติที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ข่าวสารแก่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนั้น อยู่ในลักษณะที่เรียกว่าเว็บเพจ (Web page) หลาย ๆ หน้าต่อกันไป โดยหน้าแรกนั้นนิยมเรียกว่าโฮมเพจ (Home page) อย่างไรก็ตาม คนไทยเรียกข่าวสารทุกหน้าว่าโฮมเพจหมด) เว็บเพจทั้งหมดที่จัดทำขึ้นไว้ในที่เดียวกันนั้นจำเป็นจะต้องมีเลขที่อยู่สำหรับอ้างอิงได้ เราเรียกเลขที่อยู่นี้ว่า URL ซึ่งย่อมาจาก Universal Resource Locator สถานที่เก็บเว็บเพจนั้นเราเรียกว่าเว็บไซต์ (Website)

เลข URL นี้แตกต่างไปจากเลขอีเมลล์ และหมายถึงชื่อเว็บไซต์ที่เก็บเว็บเพจให้ค้นได้ เลข URL มักจะเขียนในรูปแบบ <http://www.ชื่อหน่วยงาน.ชนิดหน่วยงาน.รหัสประเทศ> เช่น <http://www.ibm.com> หรือ <http://microsoft.com> ซึ่งมีลักษณะพิเศษคือไม่ต้องใส่รหัสประเทศ เพราะถือว่าตั้งอยู่ในสหรัฐอเมริกา ส่วน <http://www.nectec.or.th> จะมีรหัสประเทศไทยด้วย

โปรแกรมบราวเซอร์นั้นมีอยู่มากด้วยกัน แต่ที่นิยมใช้กันมากก็คือ Netscape และ Internet Explorer โปรแกรมหลังนี้เป็นของบริษัทไมโครซอฟต์ หากเรามีโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งก็สามารถเรียกค้นหาเว็บเพจต่าง ๆ มาอ่านได้แล้ว ผมขอยืนยันว่าท่านจะสนุกสนานกับการได้ท่อง (surf) ไปในเวิลด์ ไรด์ เว็บ คือจะได้เห็นเว็บอย่างกว้างขวางทั่วโลก จะเข้าไปชมทำเนียบขาว พิพิธภัณฑ์ลูฟว์ หรือ มหาวิทยาลัยไหน ๆ ก็ได้ ไม่เว้นแม้แต่เว็บเพจของรัฐบาลไทย

แต่....ท่านจะต้องเป็นสมาชิกระบบอินเทอร์เน็ตด้วย เวลาในประเทศไทยมีผู้ทำธุรกิจให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP หรือ Internet Service Provider) หลายรายด้วยกัน รายใหญ่ ๆ ได้แก่ KSC, Internet Thailand และ Lox Info ผู้ให้บริการเหล่านี้เปิดรับสมาชิกในราคาใกล้เคียงกัน

และให้บริการคล้ายกัน จะแตกต่างกันก็ตรงความเร็วในการสื่อสารจากผู้ให้บริการไปยังระบบอินเทอร์เน็ตในสหรัฐอเมริกา

เนคเทคหรือศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เป็นผู้บุกเบิกนำอินเทอร์เน็ตมาให้บริการแก่สถาบันการศึกษาระดับสูงในไทยอย่างกว้างขวาง โดยได้จัดทำเป็นระบบ ไทยสาร (ThaiSarn ย่อมาจาก Thai Social/Science Academic Research Network) ต่อมาเนคเทคได้รับมอบหมายให้ลงทุนตั้งบริษัทให้บริการอินเทอร์เน็ตซึ่งก็คือ บริษัท Internet Thailand นี้เอง โดยบริษัทเป็นผู้ให้บริการทางด้านเอกชน ส่วนไทยสารยังคงให้บริการทางด้านการศึกษาและใช้เส้นทางสื่อสารบางส่วนของบริษัท Internet Thailand ต่อมาทบวงมหาวิทยาลัยได้เริ่มจัดทำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขึ้นเพื่อเชื่อมโยงมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต ระบบนี้มีชื่อว่า Uninet พร้อมกันนั้นระบบไทยสารก็เริ่มเปลี่ยนนโยบายไปสนับสนุนการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตไปยังโรงเรียนมัธยมทั่วประเทศ โครงการนี้เรียกว่า School Net ซึ่งมีกระทรวงศึกษาธิการเป็นพันธมิตรในการดำเนินการ และเมื่อกระทรวงฯ มีความเข้มแข็งมากขึ้น ผมคิดว่าเนคเทคก็ควรจะถ่ายโอนการดำเนินงานไปให้กระทรวงทั้งหมด

โครงการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาหรือ School Net นั้นมีจุดมุ่งหมายที่จะเชื่อมต่อไปยังโรงเรียนให้ได้ห้าพันแห่งในอีกสองสามปีข้างหน้า และโรงเรียนที่เข้าสู่ระบบนี้จะสามารถต่อโทรศัพท์เข้าไปใช้ระบบอินเทอร์เน็ตได้ในราคาเพียงครั้งละ 3 บาทเท่านั้น ไม่ว่าโรงเรียนนั้นจะอยู่ ณ แห่งหนตำบลใดในประเทศ นั่นคือต่อเหมือนกับเป็นโทรศัพท์ในท้องถิ่น อย่างไรก็ตามเนคเทคมีนโยบายที่จะให้หมายเลขอินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเพียงสามหมายเลขเท่านั้น ให้มากกว่านี้ไม่ได้เพราะสมรรถนะของคอมพิวเตอร์แม่ข่ายมีจำกัด และไม่มียงบประมาณมาสนับสนุนมากนัก อนึ่งถ้าให้มากกว่านี้บริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตอื่น ๆ ก็จะร้องเรียนว่าไปทำให้เขาหาเงินไม่ได้ ดังนั้นโรงเรียนที่ต้องการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่าสามเลขหมายก็ต้องไปเสียเงินสมัครเป็นสมาชิกกับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายอื่น ๆ เพิ่มเติมเอาเอง ส่วนเรื่องค่าโทรศัพท์ไม่ต้องห่วงเพราะถ้าผู้ให้บริการรายนั้นมาตั้งจุดรับบริการในจังหวัดแล้วก็สามารถโทรศัพท์เข้ามาเชื่อมกับระบบอินเทอร์เน็ตได้ในราคาสามบาทเช่นกัน

เมื่อเร็ว ๆ นี้อาจารย์ผู้ใหญ่ว่านหนึ่งมาบ่นกับผมว่าระบบ School Net นั้นช้ามาก เรื่องนี้ผมไม่ทราบเพราะไม่ได้อยู่เนคเทค แต่คิดว่าจะเป็นอย่างนั้น เพราะผู้ใช้ School Net มีมาก แต่ระบบเครือข่ายรวมยังมีขีดจำกัดมาก การที่ระบบอินเทอร์เน็ตช้านั้นมีสาเหตุหลายอย่างด้วยกัน ลองพิจารณาตามที่ผมจะอธิบายก็แล้วกัน

จุดแรกที่จะเข้าใจก็คือความเร็วของสายโทรศัพท์ไปยังชุมสายและไปยังจุดรับบริการ สายโทรศัพท์นี้มีทั้งเก่าและใหม่ก็จริงอยู่ แต่ที่ใช้เทคโนโลยีคล้ายกันและไม่สามารถสื่อสารได้เร็วนัก จุดที่สองก็คือคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของผู้ให้บริการหลายฝ่ายซึ่งจะต้องตรวจสอบเลขที่อยู่ของผู้รับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือที่อยู่ของเว็บไซต์ เมื่อตรวจสอบแล้วก็จะส่งข้อความหรือคำสั่งออกไป

คราวนี้ถ้าหากคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของผู้ให้บริการมีสมรรถนะต่ำไม่สามารถรับปริมาณงานของผู้ใช้ได้ การปฏิบัติงานก็ย่อมจะต้องช้าอย่างแน่นอน จุดที่สื่อก็คือเส้นทางสื่อสารระหว่างเครื่องแม่ข่ายไปยังการสื่อสารแห่งประเทศไทยซึ่งเป็นจุดรวมสัญญาณ เส้นทางนี้อาจจะตีบตันก็ได้เหมือนกัน ส่วนจุดที่ห้าก็คือขนาดของเส้นทางสื่อสารที่ผู้ให้บริการเช่าจากการสื่อสารแห่งประเทศไทยเพื่อเชื่อมต่อไปยังระบบอินเทอร์เน็ตในสหรัฐอเมริกา (ไปประเทศอื่นก็มีแต่น้อย) ส่วนมากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตมักจะไม้กันตรงขนาดเส้นทางสื่อสารส่วนนี้ซึ่งที่จริงก็เป็นเพียงห่วงหนึ่งของสายโซ่สื่อสารเท่านั้น แต่ยังไม่จบนะครับ จุดที่หกที่อาจเข้าได้ก็คือเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางที่เราต้องการติดต่อไปเรียกเว็บเพจของเขามาอ่านก็มีโอกาสช้าได้เหมือนกัน และนี่ยังไม่ได้กล่าวถึงเส้นทางสื่อสารภายในประเทศของสหรัฐอเมริกาด้วยซ้ำ

มีคำถามว่า ไม่ใช่วิธีเรียกหรือต่อโทรศัพท์เข้าไปยังผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตได้หรือไม่เมื่อเส้นทางหรือสายโทรศัพท์ปกติมันช้า คำตอบคือได้อีกวิธีหนึ่งก็คือใช้เทคโนโลยีสื่อสารแบบอื่นๆ เช่น ใช้ระบบดาวเทียมซึ่งเป็นระบบสื่อสารที่บริษัทเอกชนแห่งหนึ่งให้บริการ หรืออาจจะเช่าคู่สายที่มีความเร็วสูงจากองค์การโทรศัพท์มาใช้โดยให้เชื่อมจากโรงเรียนไปยังผู้ให้บริการ ไม่ว่าจะเป็นวิธีใด ล้วนต้องเสียเงินแพงมากทั้งสิ้น แต่ถ้าคิดว่ามีเงินและเข้ามาแล้วคุ้มก็เชิญเลยครับ และอย่าลืมว่าเราได้แก้ปัญหาไปแค่เปละเดียวจากห่วงโซ่สื่อสารทั้งหมดเท่านั้น

ระบบอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นเทคโนโลยีสำคัญของอนาคต ระบบอินเทอร์เน็ตกลายเป็นพื้นฐานของกิจกรรมต่างๆ หลายอย่างด้วยกัน อาทิ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการประชาสัมพันธ์ขายสินค้าต่าง ๆ ผ่านระบบเครือข่าย และการศึกษาทางไกลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งการประยุกต์อย่างหลังนี้แหละที่ครูบาอาจารย์จะต้องสนใจศึกษาต่อไปในอนาคต

สรุป

ผมเชื่อว่าโรงเรียนในอนาคตจะต้องเปลี่ยนแปลงในด้านการเรียนการสอนและการใช้เทคโนโลยีอย่างแน่นอน เทคโนโลยีที่สำคัญก็คือคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต ผมเห็นว่าผู้บริหารโรงเรียนจะต้องรีบศึกษาทำความเข้าใจเรื่องเหล่านี้และหาทางที่จะก้าวตามให้ทันความรู้ด้านนี้ให้ได้ในเวลาอันสั้น ไม่ใช่เพราะเราจะต้องแข่งกันเองหรอกครับ แต่เพราะเราจะต้องแข่งกับสิงคโปร์ มาเลเซีย เวียดนาม พม่า และ ประเทศอื่นๆ ถ้าหากเรายังมัวงมอยู่กับวิธีการสอนและเทคโนโลยีแบบเดิม ๆ แล้ว ประเทศไทยก็จะไม่มีทางผลิตผู้นำในอนาคตที่จะนำพาประเทศไทยไปสู่ความเจริญมั่งคั่งได้เลย

ในการที่จะทำให้โรงเรียนและเทคโนโลยียุคใหม่สัมพันธ์กันได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่โรงเรียนและผู้บริหารโรงเรียนจะต้องเตรียมการอะไรหลายอย่างดังนี้

- ผู้บริหารจะต้องสนใจศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างน้อยต้องเข้าใจพื้นฐานขั้นต้น และจะต้องหัดใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้เป็นด้วยตนเอง

- ผู้บริหารจะต้องเข้าใจการประยุกต์ไอทีด้านต่าง ๆ ในโรงเรียน และจะต้องตัดสินใจว่าต้องการจะใช้การประยุกต์ด้านใดบ้าง
 - ผู้บริหารจะต้องศึกษาระบบอินเทอร์เน็ต และหาทางให้โรงเรียนเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตได้ เมื่อมีระบบอินเทอร์เน็ตแล้วก็ต้องพัฒนาเว็บเพจและโฮมเพจของโรงเรียนเพื่อการประชาสัมพันธ์
 - ผู้บริหารจะต้องเข้าใจโครงสร้างของค่าใช้จ่ายด้านไอที และจะต้องพยายามหาทางจัดสรรงบประมาณเพื่อนำมาใช้ในงานไอทีของโรงเรียน
 - ผู้บริหารจะต้องส่งเสริมให้อาจารย์ในโรงเรียนได้รับการฝึกอบรมในด้านไอที โดยเฉพาะในด้านการประยุกต์คอมพิวเตอร์ และการพัฒนาโปรแกรม
 - สุดท้าย ผู้บริหารต้องเข้าใจว่ากรุงโรมมิได้สร้างเสร็จในวันเดียว
-