

การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายภายในสถานศึกษา

ธีรภัทร มนตรีศาสตร์

MyComputer Training Center

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางการศึกษาได้มีการเปลี่ยนแปลงขอบเขตขยายกว้างมากขึ้นโดยได้มีการจำกัดอยู่เพียงด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย การนำเทคโนโลยีโสตทัศนูปกรณ์และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัยเท่านั้น แต่ในยุคของสารสนเทศและการสื่อสาร ICT เช่นปัจจุบัน ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการศึกษาเป็นอย่างมาก ด้วยคุณสมบัติที่สามารถประมวลผล นำเสนอในแบบสื่อผสม เป็นเครื่องมือด้านการสื่อสารและด้านความรู้จากแหล่งเรียนรู้ได้มากมายหลายรูปแบบ

ด้วยเหตุนี้การจัดการศึกษาภายในสถานศึกษา จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องได้รับการพัฒนาในด้านระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอันเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทันต่อความต้องการของผู้เรียนในปัจจุบัน ซึ่งการนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ในสถานศึกษาได้รับการกำหนดเป็นนโยบายระดับชาติ ดังเช่น พรบ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 9 เรื่องเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารเข้ามามีส่วนสำคัญในการพัฒนาที่สถานศึกษาจะต้องให้มีขึ้น โดยจะเห็นได้จากการจัดสรรงบประมาณและโครงการขึ้นมาเป็นจำนวนมากเพื่อผลักดันให้เกิดเป็นจริงภายใน ปี พ.ศ. 2549

เป้าหมายของการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายในสถานศึกษา

การนำระบบสารสนเทศมาใช้เพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาภายในสถานศึกษา สามารถแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ และการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการเรียนการสอน ซึ่งในปัจจุบันการใช้สารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการนั้นยังมีการให้ความสำคัญไม่เร่งด่วนเท่ากับการใช้งานเพื่อจัดการเรียนการสอนอันมีเป้าหมายหลักในระยะเริ่มต้น 4 เป้าหมาย ได้แก่

1. มีระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อความสามารถในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ภายนอกสถานศึกษา
 2. ระบบ E-Library / E-Learning ภายในสถานศึกษา
 3. ระบบสื่อสารภายในสถานศึกษาด้วย E-Mail และเว็บบอร์ด
 4. สามารถเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ข่าวสารและผลการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ ของสถานศึกษาสู่สาธารณชนได้
- เป้าหมายทั้ง 4 เรื่องดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนงานวิชาการและการจัดการเรียนการสอนเป็นสำคัญ แต่ก็ยังเอื้อประโยชน์ต่องานด้านการบริหารจัดการด้วยในบางส่วน ได้แก่ การเป็นช่องทางในการติดต่อกับหน่วยงานอื่นๆ ภายนอกสถานศึกษา เช่น การดาวน์โหลดเอกสารสำคัญจากเขตพื้นที่การศึกษา การสื่อสารด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากรภายในสถานศึกษา การใช้เป็นช่องทางสื่อสารเพื่องานชุมชนสัมพันธ์ เป็นต้น ซึ่งล้วนเป็นกิจกรรมและภารกิจที่จำเป็นดำเนินการทั้งสิ้น

ซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์สกับการใช้งานในสถานศึกษา

ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศภายในสถานศึกษา ด้วยสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของสถานศึกษา พัฒนาการของเทคโนโลยี รวมไปถึงทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด หากพิจารณาคูณสมบัติของซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์สแล้วจะเห็นได้ว่า มีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ในสถานศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

ปัจจัยสนับสนุน

1. ด้านคุณสมบัติและเทคโนโลยี

- มีประสิทธิภาพสูง เนื่องจากมีโครงสร้างพื้นฐานส่วนใหญ่มาจากระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ประยุกต์ในตระกูลเดียวกันกับระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ (Unix) ซึ่งนิยมใช้งานในระบบขนาดใหญ่
- มีสถาปัตยกรรมเป็นระบบเปิด (Open System) หมายถึง ซอฟต์แวร์กลุ่มนี้ได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้นโดยยึดระเบียบวิธีการที่เป็นมาตรฐานกลาง เช่น OSI ,POSIX ,ANSI เป็นต้น จึงมั่นใจได้ว่าการเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ (Interconnectivity) จะมีความสะดวกและไม่ยึดติดกับโครงสร้าง (Platform) ใดๆ อันทำให้เกิดปัญหาการผูกขาดทางเทคโนโลยีในอนาคต
- ปราศจากไวรัส ปัญหาจากไวรัสคอมพิวเตอร์และสิ่งแปลกปลอมทางซอฟต์แวร์ (Malware) ที่มุ่งโจมตีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้เพิ่มขึ้นเป็นเท่าทวีคูณ อันเนื่องมาจากพัฒนาการด้านการสื่อสารและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเป้าหมายสำคัญของไวรัสมักจะเป็นตัวระบบปฏิบัติการ (Operating System) ซึ่งระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Microsoft Windows) เป็นระบบที่มีผู้นิยมใช้งานมากที่สุดจึงตกเป็นเป้าหมายมากยิ่งขึ้นไปด้วย ในขณะที่ระบบปฏิบัติการในกลุ่มยูนิกซ์ ลินุกซ์หรือบีเอสดี ได้รับผลกระทบจากไวรัสค่อนข้างน้อยเนื่องจากระบบการพัฒนาซอฟต์แวร์มีการแก้ไขปรับปรุงและป้องกันได้ดีกว่าและรวดเร็วกว่า
- สามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ เช่น Windows ได้ในระบบเครือข่ายเดียวกัน ถึงแม้ว่าโครงสร้างของระบบจะมีความแตกต่างกันก็ตามแต่เนื่องจากการเชื่อมต้อมีระเบียบวิธีการหลายประการที่ใช้มาตรฐานร่วมกัน (Standard Protocols) จึงทำให้สามารถใช้เครื่องลูกข่ายเป็น Windows ในขณะที่เครื่องแม่ข่ายในระบบสามารถใช้ระบบปฏิบัติการโอเพ่นซอร์สที่เป็นซอฟต์แวร์เสรีได้

2. ด้านความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ

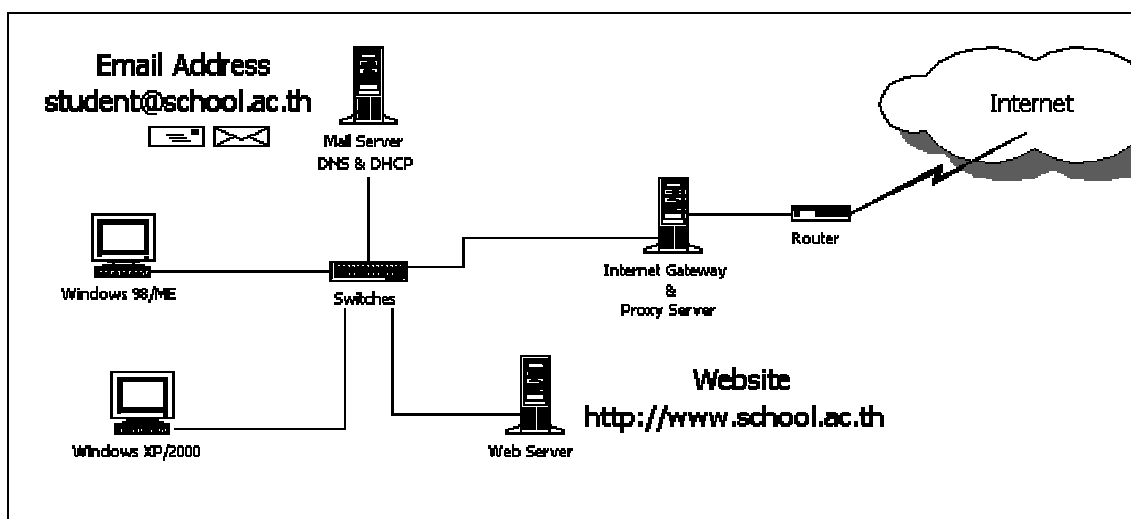
- ประหยัดค่าใช้จ่าย เนื่องจาก Free Software อนุญาตให้เผยแพร่และใช้งานได้โดยอิสระจึงไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ หากสถานศึกษาทุกแห่งพยายามใช้ซอฟต์แวร์ประเภทนี้จะช่วยประหยัดงบประมาณของชาติได้อย่างมหาศาล และสามารถนำงบประมาณส่วนที่เหลือไปใช้พัฒนางานด้านอื่นๆ ได้เพิ่มขึ้น
- ใช้ทรัพยากรฮาร์ดแวร์อย่างคุ้มค่า ระบบปฏิบัติการลินุกซ์สามารถทำงานได้บนเครื่องพีซีที่มีคุณสมบัติทางฮาร์ดแวร์ไม่สูงมากนัก จึงสามารถทำงานเป็นเครื่องแม่ข่ายได้ดีถึงแม้จะเป็นเครื่องรุ่นเก่าก็ตาม ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณสูงในการเริ่มต้นใช้งานระบบภายในสถานศึกษา
- ไม่มีภาระผูกพัน จากนิยามของ Free Software ทำให้แน่ใจได้ว่าซอฟต์แวร์เหล่านี้จะยังคงคุณสมบัติด้านเสรีภาพในการใช้งานได้ตลอดไป เมื่อเปรียบเทียบกับซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (Commercial Software) แล้ว ซอฟต์แวร์หลายตัวที่มีการคิดค่าใช้จ่ายเมื่อมีการปรับปรุงรุ่นหรือขยายระบบซึ่งเป็นภาระที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

3. ด้านความเหมาะสมทางสังคม

ในยุคสังคมแห่งความรู้ (Knowledge Society) ความรู้ถือว่าเป็นทรัพยากรที่มีค่า การเคารพสิทธิและรักษาวินัยในการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาถือเป็นวัฒนธรรมที่พึงงามและสร้างความเจริญให้แก่สังคมโดยรวม การใช้งาน Free Software จะเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคมในการใช้งานซอฟต์แวร์อย่างถูกต้องตามกฎหมาย สมควรอย่างยิ่งที่สถานศึกษาควรเป็นแบบอย่างแก่สังคม

ปัจจัยอุปสรรค

อุปสรรคที่สำคัญคือ จำเป็นต้องมีการพัฒนาด้านบุคลากร เนื่องจากในปัจจุบันยังมีจำนวนผู้ใช้งานซอฟต์แวร์เสรี (Free Software) น้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนผู้ใช้งานซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ อย่างไรก็ตามหากมีการสนับสนุนให้มีการนำมาใช้งานอย่างจริงจัง เมื่อมีผู้ใช้ที่มีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นจะทำให้ชุมชนมีการใช้งานเพิ่มขึ้น เกิดเครือข่ายผู้ใช้งานที่เข้มแข็งอันจะส่งผลให้อุปสรรคดังกล่าวจะลดลงและหมดไปเอง



ลินุกซ์และซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์สสามารถตอบสนองงานส่วนใดได้บ้าง

เมื่อพิจารณาเป้าหมายการใช้งานระบบสารสนเทศภายในสถานศึกษาแล้ว ระบบปฏิบัติการลินุกซ์และซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์สจะมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนให้เกิดการประยุกต์ใช้งานในด้านต่างๆ ได้อย่างครบถ้วน มีประสิทธิภาพ และความคุ้มค่า โดยเฉพาะในด้านการทำหน้าที่เป็นเครื่องแม่ข่าย (Server) สำหรับบริการงานต่างๆ ที่เกี่ยวกับระบบเครือข่าย จำแนกออกตามหน้าที่ของงานบริการ (Services) หรือประเภทของเครื่องแม่ข่ายได้ดังนี้

1. อินเทอร์เน็ตเกตเวย์ (Internet Gateway) และพร็อกซี (Proxy Server) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการด้านการเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต ช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) สามารถเข้าสู่เว็บไซต์และบริการต่างๆ ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้พร้อมกันทุกเครื่องโดยใช้งานจริงเชื่อมต่อเพียงจุดเดียว

2. เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เป็นหน้าที่หนึ่งเพื่องานบริการด้านการเป็นเว็บไซต์ของสถานศึกษา การให้บริการเว็บเมล (Web based Mail) การเป็นศูนย์กลางของระบบฐานข้อมูลขององค์กร (Coperate Database) การเป็นแหล่งเรียนรู้นับเครือข่ายภายในสถานศึกษา ได้แก่ โครงการ Moodle ซึ่งเป็นระบบ E-Learning แบบโอเพ่นซอร์สที่ได้รับความนิยมสูงในปัจจุบันก็ออกแบบให้ทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการลินุกซ์โดยเฉพาะตั้งแต่เริ่มโครงการ
3. เมล์เซิร์ฟเวอร์ (Mail Server) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการด้านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งการรับส่งกันระหว่างนักเรียน ครูอาจารย์ ผู้บริหาร และบุคลากรทางการศึกษา รวมทั้งการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์กับหน่วยงานอื่นๆ ภายนอกอีกด้วย
4. เครื่องแม่ข่ายให้บริการจัดเก็บไฟล์และใช้งานเครื่องพิมพ์ร่วมกัน (File/Printer Server) เป็นงานบริการขั้นพื้นฐานในระบบเครือข่าย LAN ที่ช่วยลดการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน กระจายให้รวมอยู่ที่ศูนย์กลางเพียงจุดเดียวจึงสะดวกต่อการเข้าถึง ควบคุม บำรุงรักษาและสำรองข้อมูล และเป็นการใช้ทรัพยากรร่วมกันได้อย่างคุ้มค่า เช่นการใช้เครื่องพิมพ์ร่วมกัน ใช้เนื้อที่จัดเก็บข้อมูลร่วมกัน เป็นต้น
5. ระบบสนับสนุน DNS Server, DHCP Server นอกจากงานบริการหลักๆ ดังกล่าวมาแล้ว ระบบปฏิบัติการลินุกซ์และซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์สยังสามารถทำหน้าที่ด้านอื่นๆ อีกมากมายที่เป็นงานบริการที่อยู่เบื้องหลังหรือเป็นโครงสร้างพื้นฐานของระบบเครือข่าย เช่น การทำหน้าที่เป็น DNS Server เพื่อบริการชื่อโดเมนเช่นเดียวกับการอ้างอิงชื่อเว็บไซต์ในระบบอินเทอร์เน็ต การให้บริการแจกจ่ายคอนฟิกแก่เครื่องลูกข่ายและอุปกรณ์เครือข่ายโดยอัตโนมัติซึ่งช่วยลดภาระการดูแลเครือข่ายแก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบได้มาก นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือช่วยในการบริหารจัดการระบบเครือข่ายอีกมากมายให้สามารถใช้งานได้ เป็นต้น

การที่จะนำระบบเครื่องบริการระดับแม่ข่ายต่างๆ ดังกล่าวมาใช้งาน สามารถทำได้โดยมีต้นทุนที่ต่ำมาก เนื่องจากซอฟต์แวร์ลินุกซ์ที่เผยแพร่อยู่ในปัจจุบัน จะอยู่ในรูปของซีดีรอมประมาณ 2 - 4 แผ่น ซึ่งสามารถดาวน์โหลดหรือขอสำเนาได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และภายในชุดโปรแกรมนี้จะมีโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่กล่าวไปแล้วทั้งหมดให้ไว้ครบถ้วนสมบูรณ์พร้อมให้ใช้งาน ผู้ติดตั้งและปรับแต่งค่าการทำงานต่างๆ สามารถเปิดบริการต่างๆ เพื่อใช้งานได้ทันที

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาต่อยอดทางนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาในอนาคต ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญทำความเข้าใจกับเทคโนโลยีและเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความพร้อมของสถานศึกษา พร้อมทั้งคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและเอื้อประโยชน์สูงสุดตามแนวการจัดการศึกษาซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

