

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนของครูผู้สอนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางการวิจัย โดยมีเนื้อหาสาระตามหัวข้อดังนี้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน แหล่งสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน สารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน

ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน

เทคโนโลยีสารสนเทศ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Information Technology หรือ IT เป็นคำศัพท์ที่มาจากคำอย่างน้อย 2 คำ คือคำว่าเทคโนโลยี (Technology) กับคำว่าสารสนเทศ (Information) ซึ่งเมื่อกกล่าวถึงคำว่าเทคโนโลยี คนทั่วไปมักจะนึกถึงสิ่งเกี่ยวกับเทคนิควิธีสมัยใหม่ เครื่องยนต์กลไกหรืออุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ที่นำไปใช้แล้วสามารถช่วยการทำงานให้มีประสิทธิภาพ ดีขึ้นและมีประสิทธิผลสูง จากความเข้าใจดังกล่าวเป็นการมองเทคโนโลยีในแง่ของวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 1)

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้ความหมายว่า เทคโนโลยี หมายถึง วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์มาประยุกต์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545 : 67) ให้ความหมายของเทคโนโลยีไว้ว่า หมายถึง การประยุกต์เอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ การศึกษาพัฒนาองค์ความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติ กฎเกณฑ์ของสิ่งต่างๆ และหาทางนำมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ ส่วนคำว่า สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ซึ่งมากจากสื่อ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือแม้แต่การสื่อสารระหว่างบุคคล เมื่อรวมคำว่าเทคโนโลยีกับสารสนเทศเข้าด้วยกัน จึงเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT)หรือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(Information

and Communications Technology : ICT) ซึ่งจะหมายถึงเทคโนโลยีที่ใช้จัดการสารสนเทศ หรือประมวลผลสารสนเทศ ซึ่งครอบคลุมถึงการรับ-ส่ง แปลงการรวบรวมการจัดเก็บข้อมูล ประมวลผล การพิมพ์ การสร้างรายงาน การสื่อสารข้อมูล และการสืบค้นสารสนเทศ รวมไปถึงเทคโนโลยีที่ทำให้เกิดระบบการให้บริการ การใช้ และการดูแลข้อมูล

นิภากรณ์ คำเจริญ (2545 : 14) ให้ความหมายของสารสนเทศว่า หมายถึง ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของข้อมูลดิบ (raw data)

เนตร์พัฒนา ยาวีราช (2546 : 249) ก็ได้ให้ความหมายว่า กระบวนการที่มาจากการนำเอาตัวเลขทางสถิติมารวมกันเรียกว่า ข้อมูล (Data) แต่การที่นำชุดของข้อมูลเหล่านั้นได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์แล้วเรียกว่าสารสนเทศ (Information) ซึ่งสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาทบวงมหาวิทยาลัย (2547 : จ) ได้ให้ความหมายของสารสนเทศว่า หมายถึง กลุ่มข้อมูลที่ถูกจัดการตามกฎหมายหรือถูกกำหนด ความสัมพันธ์ให้ เพื่อให้ข้อมูลเหล่านั้นเกิดประโยชน์หรือมีความหมายเพิ่มมากขึ้นได้

อุดม ต้องเซ่งกี (2551 : 9) ก็ได้ให้ความหมายว่า สารสนเทศหมายถึงข้อมูลดิบที่ผ่านการประมวลผลด้วยวิธีการต่างๆ แล้วพร้อมที่จะนำไปใช้ในการบริหารจัดการต่อไป

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540 : 77) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ ประมวลผลและเผยแพร่สารสนเทศ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(2545:67) ได้ให้ความหมายของสารสนเทศไว้ว่า หมายถึง เรื่องราวต่างๆ ที่ได้มาจากการนำข้อมูลมาประมวลผลหรือคำนวณทางสถิติ

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลหรือข่าวสารที่เป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับความจริงที่มีการจัดเก็บรวบรวมและสื่อสารระหว่างกัน หรือข้อมูลได้ถูกกระทำหรือผ่านกระบวนการประมวลผลด้วยวิธีการต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์หรือความหมายพร้อมที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปเทคโนโลยี หมายถึง การประยุกต์เอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ การศึกษาพัฒนาองค์ความรู้ต่างๆ ก็เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติ กฎเกณฑ์ของสิ่งต่างๆ และหาทางนำมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์

ครรชิต มาลัยวงศ์(2533 : 23) ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ ว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีการดำเนินการเพื่อให้มีการจัดทำสารสนเทศไว้ใช้งาน โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทุกรูปแบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และระบบส่งผ่านข้อมูลต่างๆ โดยใช้เทคนิคโทรคมนาคม เช่น เครือข่ายการสื่อสารผ่านดาวเทียม เครือข่ายโทรศัพท์มาใช้ในการจัดการ

สารสนเทศ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ในเวลาเดียวกันอย่างสะดวกรวดเร็ว ข้อมูลที่ได้มีความทันสมัย และสามารถส่งผ่านข้อมูลไปได้ทุกสถานที่

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 261) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีที่รวมระบบคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบโทรคมนาคมการสื่อสารความเร็วสูงเพื่อเชื่อมโยงข้อมูล โดยที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะช่วยในการประมวลผลข้อมูล จัดเก็บและบันทึกสารสนเทศ และส่งข้อมูลหรือผลลัพธ์ที่ประมวลได้ไปยังผู้ใช้ที่อยู่ห่างไกลได้อย่างรวดเร็วโดยผ่านทางเทคโนโลยีโทรคมนาคม เทคโนโลยีที่เห็นได้ชัดในปัจจุบันคืออินเทอร์เน็ตและทางด่วนสารสนเทศ

สุภูมิ เถลยทรัพย์ และคณะ (2547 : 6) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง เทคโนโลยี 2 ด้านหลัก ๆ ซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ที่ผนวกเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในกระบวนการจัดหา จัดเก็บ สร้าง และเผยแพร่สารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความหรือตัวอักษร และตัวเลข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และความรวดเร็วให้ทันต่อการนำไปใช้ประโยชน์

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศหมายถึง การประยุกต์เอาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆ เพื่อจัดทำสารสนเทศไว้ใช้งานซึ่งเกี่ยวข้องกับการนำข้อมูล ข่าวสารมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหลักในการจัดการและจัดเก็บข้อมูล

บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการศึกษา

สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ,2539:40-47 กล่าวถึง นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ซึ่งเป็นนโยบายเพื่อนำเสนอปัจจัยที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนของประเทศไทย ด้านการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา นโยบายในการพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วยวิธีการต่อไปนี้

(1) การฝึกอบรมครู เพื่อให้ครูมีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาและพัฒนาสื่อการสอนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาครูเป็น 3 ระดับ คือ ระดับขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นหลักสูตรบังคับสำคัญทุกคนเรื่องที่ต้องอบรม ได้แก่ ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีพื้นฐานต่าง ๆ และการใช้งานอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ระดับกลาง สำหรับครูที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเรื่องที่ต้องอบรมได้แก่

การสร้างสื่อการสอนโดยใช้โปรแกรมที่เหมาะสมและแสดงผลบนอินเทอร์เน็ต เช่น HTML หรือ การสร้างเว็บเพื่ออย่างง่าย ๆ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ระดับสูง สำหรับครูที่ต้องการความชำนาญเฉพาะทาง เช่น การติดตั้งและจัดการระบบเครือข่าย เช่น ระบบ LAN และอินเทอร์เน็ต

(2) การปรับแนวทางการผลิตครู โดยดำเนินการด้วยวิธีการต่อไปนี้ ระบุให้ครูใหม่ทุกคนจะต้องมีทักษะ การบูรณาการเทคโนโลยีและการสื่อสารเข้ากับการเรียนการสอนในทุกวิชา พัฒนาเครื่องมือประเมินผลจากมาตรฐาน และการปฏิบัติงานของครูเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของมาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและใช้เป็นฐานในการรับรองออกประกาศนียบัตรและใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู

(3) เครือข่ายครู สนับสนุนให้เกิดเครือข่ายครูโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้สามารถเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และการจัดทำโครงการแต่ละโรงเรียน

(4) ส่งเสริมให้ครูใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเครื่องมือหลักในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลในการเรียนการสอน การเตรียมแผนการสอน สัมนา และโต้ตอบกับนักเรียน ติดต่อกับเพื่อนครูและผู้บังคับบัญชา รวมทั้งการบริหารการศึกษา

(5) การพัฒนาคุณภาพและวิสัยทัศน์ของผู้บริหาร ในเรื่อง การสนับสนุนให้มีการพัฒนาเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายครูให้สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และการจัดทำโครงการของโรงเรียน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการส่งเสริมการบริหารเพื่อความคล่องตัว

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่าแนวทางการสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนด้านฐานข้อมูล (Database) ตามนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนมีการประเมินผล โดยให้หน่วยงานที่รับผิดชอบตรวจสอบสภาพและประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งจัดทำฐานข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนระยะยาว ด้านการจัดการจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ เพื่อวางนโยบาย ติดตามตรวจสอบและประเมินผล รวมทั้งจัดตั้งองค์กรเครือข่าย เพื่อให้บริการและความช่วยเหลือแก่โรงเรียน สถาบันฯ จะต้องรายงานสภาพการพัฒนา (State of IT for Education) ทุกปี

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา หมายถึง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับงานด้านการศึกษา อันได้แก่การจัดเก็บข้อมูล และประมวลผลในฐานข้อมูลตัวเลข

การพัฒนาสารสนเทศช่วยการเรียนการสอน การวางแผนและบริหารการศึกษา วางแผน
หลักสูตร การแนะแนว บริการทดสอบวัดผล และการพัฒนาบุคลากร (ชม ภูมิภาค 2542 : 62)

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา หมายถึง การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่ง
ประกอบด้วยเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายโทรคมนาคมที่เชื่อมต่อกัน สำหรับใช้ใน
การส่งและรับข้อมูล และมัลติมีเดียเกี่ยวกับความรู้ โดยผ่านกระบวนการประมวลหรือจัดทำให้อยู่
ในรูปแบบที่มีความหมายและความสะดวกมาใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบการศึกษา
นอกระบบ ละครึ่งการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้คนไทยสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่าง
ต่อเนื่องตลอดชีวิต (สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ 2543 : 4)

โดยสรุปเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่
มีส่วนสัมพันธ์หรือเอื้อต่อการจัดการศึกษาในสถานศึกษา ทั้งในด้านการเรียนการสอน การวิจัย การ
บริการสังคม และการบริหารสถานศึกษาให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน

ในยุคสารสนเทศซึ่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้ข้อมูล ข่าวสาร และความรู้อัน
ซึ่งประกอบกันเป็น “สารสนเทศ” นั้นสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง ตั้งแต่ในระดับบุคคล
ขึ้นไปถึงระดับองค์กร อุตสาหกรรม ภาคสังคม ตลอดจนในระดับประเทศและระหว่างประเทศ
อันเนื่องมาจากอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าว ได้เกิดขึ้นในกิจกรรมและวงการต่าง ๆ
รวมทั้งการพัฒนาบุคลากรในสังคมอันประกอบด้วยภาค การศึกษา และการฝึกอบรมเป็นเรื่องของ
การเรียนรู้สารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่เป็นข้อมูล (Data) ข่าวสาร (Information) หรือความรู้
(Knowledge) ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถนำประโยชน์มาสู่วงการศึกษ
ได้อย่างเหมาะสม หากรู้จักใช้ให้เป็นประโยชน์และคุ้มค่าต่อการลงทุน

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับการศึกษาในโรงเรียน ที่เห็นได้ชัดเจน
แบ่งเป็น 2 ด้านใหญ่ๆ คือ (1) ด้านการบริหารจัดการระบบ (2) ด้านการเรียนการสอนและการ
ให้บริการทางวิชาการ

1. ด้านการบริหารจัดการระบบการศึกษา ครอบคลุมถึงการนำเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้การบริหารจัดการระบบการศึกษาให้คล่องตัว
รวดเร็วและมีประสิทธิ ภาพมากขึ้น เช่น เทคโนโลยีฐานข้อมูลในการจัดการฐานข้อมูลทะเบียน
นักศึกษา ระบบการลงทะเบียนที่เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลการเงินและทุนการศึกษาที่อาจารย์ที่ปรึกษา
สามารถเข้าถึงได้ เป็นต้น

2. ด้านการเรียนการสอนและการให้บริการทางวิชาการ เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอนใน 3 ลักษณะ คือ 1) การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Learning about Technology) ได้แก่ เรียนรู้ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ เรียนรู้จนสามารถใช้ระบบคอมพิวเตอร์ได้ ทำระบบข้อมูลสารสนเทศเป็นการสื่อสารข้อมูลทางไกลผ่าน E-mail และ Internet ได้ เป็นต้น 2) การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Learning by Technology) ได้แก่ การเรียนรู้ความรู้ใหม่ๆ และฝึกความสามารถ ทักษะ บางประการ โดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) เรียนรู้ทักษะใหม่ๆ ทางโทรทัศน์ที่ส่งผ่านดาวเทียม การค้นคว้าเรื่องที่สนใจผ่าน Internet เป็นต้น 3) การเรียนรู้กับเทคโนโลยีสารสนเทศ(Learning with Technology) ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยระบบการสื่อสาร 2 ทาง (Interactive) กับเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การฝึกทักษะภาษากับโปรแกรมที่ให้ข้อมูลย้อนกลับถึงความถูกต้อง (Feedback) การฝึกการแก้ปัญหาที่สถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น

แผนและนโยบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในมาตรา 63-69 ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาว่าได้กำหนดบทบาทหน้าที่ของรัฐเกี่ยวกับการจัดการด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาโดยกำหนดขอบเขตครอบคลุมไปถึงการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนาบุคลากร การวิจัย การจัดตั้งกองทุนและหน่วยงานกลางเพื่อวางนโยบายและบริหารงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) กับเทคโนโลยี เนื่องจากประเทศไทยยังต้องเผชิญกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของโลกในหลายด้านที่สำคัญ ซึ่งมีผลกระทบทั้งที่เป็นโอกาสและข้อจำกัดต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก ซึ่งแนวโน้มของบริบท การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีซึ่งเป็นไปอย่างก้าวกระโดด ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ และนาโนเทคโนโลยี สร้างความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมทั้งในด้านโอกาสและภัยคุกคาม จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวในอนาคต โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทย อาทิ สร้างความเชื่อมโยงเทคโนโลยีกับวัฒนธรรมและ ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการ มีการบริหารจัดการ

ลิขสิทธิ์และสิทธิบัตร และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งแบ่งปันผลประโยชน์ที่เป็นธรรมกับชุมชน

คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (2545 : 47-50) ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระยะ พ.ศ. 2544 -2553 เป้าหมาย

1. ในปี พ.ศ. 2553 โรงเรียนทุกโรงเรียนสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาได้อย่างทั่วถึงเท่าเทียม มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ
2. ในปี พ.ศ. 2549 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของการเรียนการสอนในทุกระดับชั้นมีการใช้คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประกอบการเรียนการสอนและเพิ่มเป็นร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2553
3. มีการผลิตกำลังคนขั้นสูงเพิ่มขึ้นเพียงพอต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมผลิตนักวิทยาศาสตร์ วิศวกรและนักวิจัยเต็มเวลาในสาขาที่จำเป็นต่อการพัฒนาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่พอเพียงต่อความต้องการของประเทศ รวมไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยีต้นน้ำ การพัฒนานวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรมและการผลิตบัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้อง
4. มีการสร้างนวัตกรรมการศึกษาที่เอื้อให้เกิดการบูรณาการศึกษามีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม มีการพัฒนาหลักสูตรด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการพัฒนา ประยุกต์และถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม
5. ในปี พ.ศ. 2553 ร้อยละ 50 ของกำลังแรงงานของไทยต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะการทำงานที่จำเป็นโดยผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ
 - ยุทธศาสตร์การพัฒนา
 1. การบริหารนโยบายและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ (Policy and Management) สร้างระบบการบริหารจัดการและการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกันลดความซ้ำซ้อนของการลงทุน โดยมุ่งสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ
 2. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษาเร่งพัฒนาและให้บริการโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียม เร่งการปฏิรูปกิจการโทรคมนาคมให้มีการแข่งขันที่เสรี เป็นธรรมและคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะและดำเนินการตามพระราชบัญญัติการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกัน สร้างมาตรฐานของระบบที่ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ

3. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็น

4. การพัฒนาสาระทางการศึกษาและการสร้างความรู้ สนับสนุนให้มีการผลิตเอกสาร ตำราทางวิชาการ ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และการผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา รวมไปถึงการสร้างผู้ประกอบการซอฟต์แวร์และผู้ให้บริการสาระเพื่อการศึกษารายใหม่

5. การสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์สาระการศึกษาเพื่อการเรียนรู้มุ่งเน้นการสร้างระบบการบริหารจัดการทรัพยากรการศึกษาที่มีประสิทธิภาพเอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ เนื้อหาและความรู้เพื่อการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สนับสนุนการสร้างนวัตกรรมทางการเรียนรู้ที่ช่วยลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการศึกษา

6. การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาต่าง ๆ ทั้งทางด้าน สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ศิลปศาสตร์และเครือข่ายการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science Net) ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางวิชาการ การเปิดโลกทัศน์กับนักวิทยาศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ พัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการและการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาอาชีพ คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม รวมถึงสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาเป็นสถาบันความรู้ที่สนับสนุนชุมชน อุตสาหกรรมและสังคมในการพัฒนาสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

แหล่งสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน

ส่วนประกอบของสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน

โดยทั่วไปแล้วหลักของเทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีโทรคมนาคมซึ่งนับวันจะรวมเป็นเนื้อเดียวกัน (Converge) จนแยกไม่ออก และยังเป็นเทคโนโลยีที่เอื้ออำนวยให้เกิดการใช้ประโยชน์ด้านการนำเสนอหรือกระจายเสียง (Broadcasting) การผสมผสานของเทคโนโลยีเหล่านี้จะเห็นได้ชัดในการประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ เช่น ตู้เบิกเงิน ATM, อินเทอร์เน็ต และเคเบิลทีวี ได้มีผู้กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนไว้หลากหลาย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2539 : 643) ได้จำแนก

สารสนเทศในองค์กรไว้ 3 ด้าน คือ (1) สารสนเทศเพื่อกำหนดนโยบาย (2) สารสนเทศเพื่อการจัดการ (3) สารสนเทศเพื่อปฏิบัติการ ส่วนสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2545) ได้กล่าวถึงขอบข่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วย 3 ส่วน คือ (1) ระบบสื่อสาร หมายถึง เครือข่ายโทรคมนาคมที่สามารถเชื่อมต่อกันได้และใช้ร่วมกันได้เพื่อการเชื่อมต่อข้อมูลและเชื่อมต่อของเครือข่าย (2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสาร อันได้แก่ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ โทรสาร โทรศัพท์ เครื่องมือและการสื่อสารอื่น ๆ และคอมพิวเตอร์ (3) ซอฟต์แวร์ที่ทำให้ระบบและอุปกรณ์ทำงานได้ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ บริการสารสนเทศ และฐานข้อมูล อีกทั้ง จามรกุล เหล่าเกียรติกุล (2550 : 7) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ ไว้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ (1) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (2) เทคโนโลยีโทรคมนาคมหรือการสื่อสารข้อมูล (3) เทคโนโลยีอื่น ๆ ส่วน ไพรัช รัชชพงษ์และพิเชฐ คุรงค์เวโรจน์ (2541 : 14) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ว่าหากพิจารณาในเชิงกายภาพแล้วเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน คือ (1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) (2) ซอฟต์แวร์ (Software) (3) ฐานข้อมูล (Database) (4) บุคลากร (People ware) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนตามองค์ประกอบ 4 ส่วนดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ครุฑิชิต มาลัยวงศ์. 2539 : 61-65 กล่าวว่า ฮาร์ดแวร์(Hardware) หมายถึง ทุกๆ ส่วนที่ประกอบเป็นตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ที่เราสามารถมองเห็นและสัมผัสได้ เพื่อใช้ประโยชน์ในการประมวลผลข้อมูลตามชุดคำสั่งที่ป้อนเข้าสู่ระบบ โดยจะทำงานได้เมื่อนำมาต่อเชื่อมกันเป็นระบบที่เรียกว่า ระบบคอมพิวเตอร์ และจะทำงานตามโปรแกรมที่เขียนขึ้น ซึ่งนิภาภรณ์ คำเจริญ (2545 : 36) ก็ได้ให้ความหมายไว้ว่าฮาร์ดแวร์หมายถึง ส่วนที่เป็นตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยหน่วยต่างๆ 4 ส่วน คือหน่วยรับข้อมูล (Input Unit) หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) หน่วยความจำ (Memory Unit) และหน่วยแสดงผลลัพธ์ (Output Unit) และศสลักษณ์ ทองขาว (2547 : 10) ได้ให้ความหมายว่าฮาร์ดแวร์หมายถึงส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ทั้งภายในและภายนอกคอมพิวเตอร์ที่สามารถจับต้องได้เป็นชิ้นส่วนต่างๆ ซึ่งประกอบขึ้นเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง หรือหมายถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์อันได้แก่ อุปกรณ์การพิมพ์ อุปกรณ์เครือข่าย หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ดังนั้นสรุปได้ว่า ฮาร์ดแวร์หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ที่เป็นคอมพิวเตอร์ทั้งภายในภายนอก และอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ ที่ใช้ในการรวบรวม การนำเข้าและการจัดเก็บข้อมูล ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ และแสดงสารสนเทศที่เป็นผลลัพธ์

2. ซอฟต์แวร์ (Software)

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2538 : 43) ให้ความหมายว่า ซอฟต์แวร์ หมายถึง ชุดคำสั่งที่มีไว้สำหรับสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์หรือฮาร์ดแวร์ทำงานต่างๆ จับต้องไม่ได้ แต่มองเห็นได้เมื่อเขียนออกมาเป็นรูปคำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่าโปรแกรม ซอฟต์แวร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) หมายถึง โปรแกรมที่มีหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ทุกอย่างและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) หมายถึง โปรแกรมที่ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นผู้เขียนขึ้นมาใช้เองเพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ต้องการ ส่วน สุขุม เฉลยทรัพย์ และคณะ(2547 : 8-9) ให้ความหมายไว้ว่า ซอฟต์แวร์ (Software) เป็น โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่เขียนขึ้น เพื่อสั่งให้ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ โดยจะเขียนจากภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง ซึ่งเป็นภาษาที่มนุษย์สร้างขึ้น

3. ฐานข้อมูล (Database)

วีระ สุภากิจ (2539 : 133) ได้ให้นิยามว่า ฐานข้อมูลเป็นคลัง(Collection) ของข้อมูล เพิ่มข้อมูลเชิงกายภาพของฐานข้อมูลคล้ายกับเพิ่มหลักต่างๆ ของชุดคำสั่งการประยุกต์ ศศิลักษณ์ ทองขาว (2547 : 7) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลว่าฐานข้อมูล (Database หรือ Databank) คือการจัดกลุ่มของแฟ้มข้อมูล ที่มีความสัมพันธ์กันเพื่อนำไปใช้ในการทำงานโดยใช้ซอฟต์แวร์ชุดหนึ่ง (DBMS) ซึ่งสามารถเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลได้ ซึ่งจะช่วยบรรเทาปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากแฟ้มข้อมูลได้

สรุปได้ว่า ฐานข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริง กลุ่มของค่าความจริงหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่มีความเกี่ยวข้องกันโดยใช้ตัวเลขตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ต่างๆ ให้ความหมายแทนสิ่งเหล่านั้น

4. บุคลากร (People ware)

ครรชิต มาลัยวงศ์(2538 : 155) กล่าวว่า บุคลากร คือผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนมีอยู่ด้วยกัน 4 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ กลุ่มเจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์ นักเทคนิคคอมพิวเตอร์ และกลุ่มผู้ขายคอมพิวเตอร์ ส่วนสุขุม เฉลยทรัพย์ และคณะ(2547 : 8-9) กล่าวว่า บุคลากร คือ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานต่างๆ และผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงาน ซึ่งมีความสำคัญมาก เพราะการใช้

คอมพิวเตอร์ทำงานต่างๆ นั้น จะต้องมีการจัดเตรียมเปลี่ยนระบบ จัดเตรียมโปรแกรม และดำเนินการต่างๆ หลายอย่าง ซึ่งไม่สามารถทำได้ด้วยตัวเองได้ ถ้าหากไม่ใช่ผู้ที่รู้เรื่องคอมพิวเตอร์มากนัก ชงชัย สิทธิกรณ์ (2539 : 24) ได้จำแนกบุคลากรออกเป็น ระดับผู้บริหาร ระดับกลุ่มผู้วิเคราะห์และออกแบบ และกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า บุคลากรจึงหมายถึง ผู้ที่ใช้งานและปฏิบัติงานซึ่งเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์หรือสารสนเทศในหน่วยงาน

คุณสมบัติของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน

ในยุคสารสนเทศซึ่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้ข้อมูล ข่าวสาร และความรู้ซึ่งประกอบกันเป็น “สารสนเทศ” นั้นสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง ตั้งแต่ในระดับบุคคลขึ้นไปถึงระดับองค์กร อุตสาหกรรม ภาคสังคม ตลอดจนในระดับประเทศและระหว่างประเทศ อันเนื่องมาจากอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าวได้เกิดขึ้นในกิจกรรมและ วงการต่าง ๆ รวมทั้งการพัฒนาบุคลากรในสังคมอันประกอบด้วยภาค การศึกษา และการฝึกอบรมเป็นเรื่องของการเรียนรู้สารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งที่เป็นข้อมูล (Data) ข่าวสาร (Information) หรือความรู้ (Knowledge) ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถนำประโยชน์มาสู่วงการศึกษได้อย่างเหมาะสม หากรู้จักใช้ให้เป็นประโยชน์และคุ้มค่าต่อการลงทุน

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับการศึกษาในโรงเรียน ที่เห็นได้ชัดเจนแบ่งเป็น 2 ด้านใหญ่ ๆ คือ (1) ด้านการบริหารจัดการระบบ (2) ด้านการเรียนการสอนและการให้บริการทางวิชาการ

1. ด้านการบริหารจัดการระบบการศึกษา ครอบคลุมถึงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการบริหารจัดการระบบการศึกษาให้คล่องตัว รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น เทคโนโลยีฐานข้อมูลในการจัดการฐานข้อมูลทะเบียนนักศึกษา ระบบการลงทะเบียนที่เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลการเงินและทุนการศึกษาที่อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเข้าถึงได้ เป็นต้น

2. ด้านการเรียนการสอนและการให้บริการทางวิชาการ เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนใน 3 ลักษณะ คือ 1) การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Learning about Technology) ได้แก่ เรียนรู้ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ เรียนรู้จนสามารถใช้ระบบคอมพิวเตอร์ได้ ทำระบบข้อมูลสารสนเทศเป็น การสื่อสารข้อมูลทางไกลผ่าน E-mail และ Internet ได้ เป็นต้น 2) การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Learning by Technology) ได้แก่

การเรียนรู้ความรู้ใหม่ ๆ และฝึกความสามารถ ทักษะ บางประการ โดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรียนรู้ทักษะใหม่ๆ ทางโทรทัศน์ที่ส่งผ่านดาวเทียม การค้นคว้าเรื่องที่สนใจผ่าน Internet เป็นต้น 3) การเรียนรู้กับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Learning with Technology) ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยระบบการสื่อสาร 2 ทาง (Interactive) กับเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การฝึกทักษะภาษากับโปรแกรมที่ให้ข้อมูลย้อนกลับถึงความถูกต้อง (Feedback) การฝึกการแก้ปัญหา กับสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น

สารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน

การบริหารระบบฐานข้อมูล

กรณีการ์ พิมพัทธ์ (2546 : 15-17) อ้างใน สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2539 : 40-47 กล่าวถึง นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ซึ่งเป็นนโยบายเพื่อนำเสนอปัจจัยที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนของประเทศไทย ด้านการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา นโยบายในการพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วยวิธีการต่อไปนี้

(1) การฝึกอบรมครู เพื่อให้ครูมีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาและพัฒนาสื่อการสอนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาครูเป็น 3 ระดับ คือ ระดับขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นหลักสูตรบังคับสำคัญทุกคนเรื่องที่ต้องอบรม ได้แก่ ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีพื้นฐานต่าง ๆ และการใช้งานอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ระดับกลาง สำหรับครูที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเรื่องที่ต้องอบรมได้แก่ การสร้างสื่อการสอนโดยใช้โปรแกรมที่เหมาะสมและแสดงผลบนอินเทอร์เน็ต เช่น HTML หรือการสร้างเว็บเพจอย่างง่าย ๆ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ระดับสูง สำหรับครูที่ต้องการความชำนาญเฉพาะทาง เช่น การติดตั้งและจัดการระบบเครือข่าย เช่น ระบบ LAN และอินเทอร์เน็ต

(2) การปรับแนวทางการผลิตครู โดยดำเนินการด้วยวิธีการต่อไปนี้ ระบุให้ครูใหม่ทุกคนจะต้องมีทักษะ การบูรณาการเทคโนโลยีและการสื่อสารเข้ากับการเรียนการสอนในทุกวิชา พัฒนาเครื่องมือประเมินผลจากมาตรฐาน และการปฏิบัติงานของครูเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของมาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและใช้เป็นฐานในการรับรองออกประกาศนียบัตรและใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู

(3) เครือข่ายครู สนับสนุนให้เกิดเครือข่ายครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้สามารถเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และการจัดทำโครงการแต่ละโรงเรียน

(4) ส่งเสริมให้ครูใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเครื่องมือหลักในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลในการเรียนการสอน การเตรียมแผนการสอน สั้งาน และโต้ตอบกับนักเรียน ติดต่อกับเพื่อนครูและผู้บังคับบัญชา รวมทั้งการบริหารการศึกษา

(5) การพัฒนาคุณภาพและวิสัยทัศน์ของผู้บริหาร ในเรื่อง การสนับสนุนให้มีการพัฒนาเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายครูให้สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และการจัดทำโครงการของโรงเรียน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการส่งเสริมการบริหารเพื่อความคล่องตัว

การจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียน

โรงเรียนบนเว็บ (School on the web) เป็นประยุกต์ใช้เว็ลด์ไวด์เว็บอีกรูปแบบหนึ่ง โดยโรงเรียนสร้าง เว็บไซต์ เป็นของตนเองเพื่อเผยแพร่สารสนเทศหรือข้อมูลของโรงเรียน เช่น ประวัติของโรงเรียน บุคลากรของโรงเรียน ข่าวสารเกร็ดความรู้ และเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ที่แต่ละโรงเรียนต้องการเผยแพร่หรืออาจจะมีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องหรือเป็น เว็บไซต์ ส่วนตัวของอาจารย์ที่สอน วิชา นั้น ๆ หรือเป็นการเชื่อมโยงไปยัง อี - เมล์ ของอาจารย์ ซึ่งสามารถพูดคุยสนทนาสอบถามกับอาจารย์โดยตรงได้ โดยผู้เรียนไม่ต้องเดินทางมาที่โรงเรียน เช่น โฮมเพจของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี (<http://www.Kulapnon.hsin.ac.th/index.html>) ได้มีการเสนอประวัติของโรงเรียนเรื่องราวเกี่ยวกับจังหวัดนนทบุรี ศิลปวัฒนธรรม ห้องสมุด พระเทพฯ เกร็ดความรู้ต่าง ๆ ผลงานการสร้างเว็บไซต์ของนักเรียน ฯลฯ หรือ กิจกรรม Virtual Classroom ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (<http://www.ku.ac.th/ED/course/index.html>) มีการเสนอประวัติของมหาวิทยาลัย รายละเอียดเกี่ยวกับภาควิชาต่าง ๆ เนื้อหาวิชาต่าง ๆ พร้อม อี-เมล์ ของอาจารย์แต่ละท่าน เป็นต้น ซึ่งถ้ามีการพัฒนารูปแบบดังกล่าวให้มีการใช้ได้อย่างสมบูรณ์ก็จะเป็นการเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนโดยครูผู้สอนนั่งสอนอยู่ที่บ้านและผู้เรียนก็นั่งเรียนที่บ้าน ไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาโรงเรียน และผู้เรียนจะต้องการเรียนวิชาอะไรกับอาจารย์ท่านใด จากสถาบันไหน เวลาใด สถานที่ใดก็ได้

ห้องสมุดออนไลน์ หรือห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเว็บไซต์ที่รวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ทางการศึกษาโดยการเชื่อมโยงเว็บไซต์ต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งมีทั้งห้องสมุดของสถาบันการศึกษาต่างๆ เช่น ห้องสมุดของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มีทั้งบริการการค้นคว้ารายชื่อ

หนังสือ บทความต่างที่มีอยู่ในห้องสมุด บริการฐานข้อมูลเพื่อการค้นคว้าวิจัย หรืออาจเป็นห้องสมุดที่หน่วยงานเอกชนจัดทำขึ้น เช่น ห้องสมุดวิทย์พัฒนา เป็นต้น เป็นการช่วยอำนวยความสะดวกทั้งแก่ผู้เรียนและผู้สอนในการค้นคว้าข้อมูลโดยไม่ต้องเดินทางไปที่แหล่งข้อมูลด้วยตนเอง บทเรียนสำเร็จรูป เป็นเว็บไซต์ที่เสนอข้อมูลในรูปของบทเรียนสำเร็จรูป อาจจะอยู่ในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บนเว็บของโครงการ SchoolNet Thailand ซึ่งบรรจุบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องต่างๆ ไว้ให้ผู้สนใจสามารถเลือกเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ได้จาก (<http://k12.nectec.or.th/education> หรือ <ftp://ftp.nectec.or.th/schoolnet/cai>) หรือบทเรียนในรูปของโมดูลการสอน (Tutorial Modules) เป็นการบรรจุเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนเฉพาะเรื่อง โมดูลการสอนห้องปฏิบัติการลอเรนซ์ เบิร์กเลย์ (Lawrence Berkeley Laboratory) ในรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา ได้สร้างกบเสมือน (Virtual Frog) เพื่อแสดงการฆ่าและให้เห็น โครงสร้างร่างกายของกบ โดยมี ภาพสามมิติและภาพเคลื่อนไหวประกอบ เพื่อใช้ประกอบบทเรียนวิชาชีววิทยาในระดับชั้นมัธยมศึกษา

กิจกรรมหรือโครงการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ร่วมมือกันสร้างบทเรียนเพื่อสามารถใช้ร่วมกันได้ รวมถึงการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการศึกษาระหว่างผู้เรียนและสถาบันด้วย เช่น โครงการ “Classroom 2000” (<http://ntl.nectec.or.th/classroom>) เป็นโครงการที่ใช้เทคโนโลยีบนอินเทอร์เน็ต เพื่อการเสริมสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนและเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ของผู้สอน ซึ่งโครงการนี้จัดตั้งขึ้นเพื่อฉลองครบรอบ 10 ปี ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติและเพื่อสนองนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ซึ่งเน้นนโยบายสารสนเทศแห่งชาติ และความสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรบุคคล โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาประเทศไทยให้มีความพร้อมและความสามารถที่ทัดเทียมกับประเทศอื่นๆ ทั่วโลกในการก้าวไปสู่ศตวรรษที่ 21 โดยมีกิจกรรมของโครงการ ดังนี้

Learning is Fun เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปพร้อมกับความสนุกสนานและคลายเครียด เช่น เกมทางคณิตศาสตร์ เกมปริศนาอักษรไขว้ หรือหลักการต่างๆ เกี่ยวกับเรขาคณิตและแคลคูลัสที่นำมาใช้กับชีวิตประจำวันได้ เช่น เราสามารถวัดความสูงของเสาธงได้โดยไม่ต้องปีนขึ้นไปวัดจริง ๆ ได้อย่างไร

Multimedia เป็นเว็บไซต์ที่มีการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการนำเสนอเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ เช่น การแสดงหลักความจริงทางวิทยาศาสตร์ ด้วยภาพเคลื่อนไหว เสียง ผู้เรียนสามารถควบคุมขั้นตอนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยการคลิกเมาส์เลือกกราฟิกที่สนใจได้ ทำให้

ผู้เรียนได้ผ่อนคลายความเบื่อหน่ายจากการอ่านหนังสือ เช่น วีดีโอแสดงคลื่นวิทยุ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและรังสีชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มความเข้าใจให้กับผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

Asynchronous Learning คือ การเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอยู่ในห้องเรียนในเวลาและสถานที่เดียวกัน โดยทางโครงการได้มีการรวบรวมบทเรียนวิชาต่างๆ ที่ผู้สอนได้สร้างขึ้นและบรรจุไว้บนเว็บ เช่น บทเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ประวัติศาสตร์ คณิตศาสตร์ สันตนาการต่างๆ เป็นต้น ซึ่งผู้เรียนจะเรียนที่ไหน เวลาใดก็ได้ Electronic Library หรือที่เรียกว่า “ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์” คือเป็นการสืบค้น ข้อมูลจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตทั่วโลกได้ โดยผู้ใช้จะต้องทราบที่อยู่เว็บไซต์ของสถาบันนั้นๆ เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (<http://www.chula.ac.th>) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (<http://www.ku.ac.th>) เป็นต้น หรือโดยการใช้เครื่องมือช่วยค้นหา (Search Engine) เช่น <http://www.yahoo.com> <http://www.altavista.com> ในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ มาเพื่อประกอบบทเรียนหรือเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้กับตนเอง

Information on Demand เป็นแหล่งข้อมูลที่ให้บริการข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ได้แก่ ข่าวและเหตุการณ์ปัจจุบัน ความรู้รอบตัว เกร็ดความรู้ทั่วไป ผู้เรียนสามารถเลือกอ่านได้ตามความสนใจ

Lesson Plan เป็นแผนการสอนที่ประกอบด้วย ชื่อวิชา ระยะเวลาที่สอน วัตถุประสงค์ เนื้อหา การเตรียมตัวผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอน แหล่งข้อมูลที่ใช้สำหรับศึกษาค้นคว้าประกอบ วัสดุอุปกรณ์ที่จะต้องใช้การวัดผลประเมินผล ผู้เรียนก็สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแผนการสอน ผู้สอนสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนของตนเองได้หรือเผยแพร่แผนการสอนของตนไว้บนเว็บก็ได้

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่าการจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียนเป็นประยุกต์ใช้เว็ลด์ไวด์เว็บเพื่อเผยแพร่สารสนเทศหรือข้อมูลของโรงเรียน หรือรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ทางการศึกษาโดยการเชื่อมโยงเว็บไซต์ต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน เป็นการช่วยอำนวยความสะดวกทั้งแก่ผู้เรียนและผู้สอนในการค้นคว้าข้อมูลโดยไม่ต้องเดินทางไปแหล่งข้อมูลด้วยตนเอง กิจกรรมหรือโครงการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ร่วมมือกันสร้างบทเรียนเพื่อสามารถใช้ร่วมกันได้ รวมถึงการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการศึกษาระหว่างผู้เรียนและสถาบันด้วย

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน

ระบบเครือข่าย

สาคินศั กายาผาค (2542 : 4) ที่กล่าววว่า เทคโน โลยีที่ใ้ใช้ในการสื่อสารหรือเผยแพร สารสนเทศ คือ เทคโน โลยีที่ใ้ในระบบ โทรคมนาคม ทั้งที่มีสายและไร้สาย เช่น ระบบโทรศัพท โมเด็ม แฟกซ์ โทรเลข วิทยุกระจาย เสียง วิทยุโทรศัพทน์ เคเบิลใยแก้ว นำแสง คลื่นไมโครเวฟ ดาวเทียม เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

โดยรูปแบบของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น บุปผชาติ ทัพหิกรณัและคณะ (2544 : 138-142) กล่าววว่ามี 4 รูปแบบ ดังนี้

1. เครือข่ายท้องถิ่น (LAN) เป็นการเชื่อมต่อบระบบคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน แต่มืข้อจำกัดที่ระยะห่างระหว่างตัวคอมพิวเตอร์ถูกข่ายกับเครื่องบริการเพิ่มไม้ควรเกิน 100 เมตร
2. อินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเชื่อมต่อบระบบท้องถิ่นหลายๆ วงใ้ขยายวงกว้างออกไป แต่มืจำกัดการเข้าถึงข้อมูลเฉพาะคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งอยู่ในองคัการ
3. อินเทอร์เน็ต (Internet) การเชื่อมต่อต้องอาศัยการเชื่อมต่อเข้ากับบริษัทขององคัการที่ใ้เป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider: ISP)
4. เอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) การเชื่อมต่อที่อนุญาตใ้ผู้ใ้ใช้นอกองคัการใ้เข้าถึงข้อมูลองคัการได้ โดยระดับการเข้าถึงข้อมูล เจ้าของเอ็กซ์ทราเน็ตจะใ้เป็นผู้กำหนดคสิทริการใ้ใ้แก่ผู้ใ้ใ้แต่ละคน เช่น SchoolNet Uninet

สรุปได้วว่าเทคโน โลยีระบบเครือข่ายคือเทคโน โลยีที่ใ้ใช้ในการสื่อสารหรือเผยแพร สารสนเทศ คือ เทคโน โลยีที่ใ้ในระบบ โทรคมนาคม ทั้งที่มีสายและไร้สาย

การแบ่งปันการใช้ทรัพยากรของระบบเครือข่าย

ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการวิจัยและพัฒนาใ้บริการในขอบข่าย ดังนี้ (คอมพิวเตอร์ ใหม้. 2539 อ้างอิงจาก ถนอมพร ต้นพิพัฒน์. 2539 : 9-10)

1. การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล และความคิดเห็น ซึ่งสามารถทำได้โดยการส่งข้อความผ่านทางไปรษณิอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Mail) ซึ่งสามารถนำมาใ้ในการติดต่อ สื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้โดยไม้มีข้อจำกัดด้านเวลา และระยะทางนอกจากนี้ยังสามารถสนทนาโต้ตอบโดยผ่านเครือข่าย (Interactive Talk) ในลักษณะของการประชุมหรือการ

สนทนาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระหว่างผู้ใช้ 2 คน โดยการพิมพ์ข้อความที่ต้องการสื่อสารกับอีกคนหนึ่งผ่านคอมพิวเตอร์ ข้อความนั้นจะปรากฏบนจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ที่ต้องการติดต่อในเวลาใกล้เคียงกัน เมื่อผู้ได้รับอ่านข้อความนั้นแล้วก็สามารถพิมพ์ข้อความตอบกลับมาได้ทันที บริการนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ทางไกลได้

2. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (FTP : File Transfer Protocoll) คือความสามารถในการทำสำเนาแฟ้มข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง โดยที่ข้อมูลนี้อาจเป็นเนื้อหาจากตำราหรือเอกสารวิจัยในสาขาวิจัยต่าง ๆ หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์จากแหล่งต่าง ๆ มายังคอมพิวเตอร์ที่เราใช้งานอยู่

3. Remote Login คือความสามารถในการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ซึ่งอาจจะอยู่ต่างสถานที่กันทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ติดต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อไปใช้เครื่องปลายทาง ตัวอย่างของบริการนี้ได้แก่ การสืบค้นข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยังฐานข้อมูลต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด การสืบค้นนี้จะไปในลักษณะปฏิสัมพันธ์ กล่าวคือผู้ค้นจะส่งคำสั่งที่ละคำสั่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางเพื่อสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลและนำผลลัพธ์กลับมาแสดงบนจอภาพคอมพิวเตอร์ของผู้ค้นข้อมูล

4. Usenet เป็นระบบศูนย์รวมเพื่อการแลกเปลี่ยนข่าวสารการสนทนาการออกความเห็น ซึ่งประกอบด้วยผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทั่วโลกกว่า 10,000 เครื่อง ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์พักข่าว ศูนย์กระจายข่าว ระบบนี้ทำหน้าที่กระจายข้อความ 1 ชุดไปยังผู้อ่านนับแสนคน โดยเพียงแต่ส่งข่าวไปยังศูนย์ข่าวในแต่ละแห่ง แห่งละ 1 ฉบับ จากนั้นสมาชิกหลาย ๆ คนในศูนย์ข่าวนั้นจะอ่านข่าวสารจากศูนย์ข่าวและสามารถเขียนข้อความแสดงความคิดเห็นในเรื่องราวนั้น ๆ กับผู้คนได้ทั่วโลกโดยมีหัวข้อที่น่าสนใจกว่า 2,600 หัวข้อ ไม่ว่าจะเป็นด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและวิชาการ ด้านต่าง ๆ

5. เพื่อการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ผู้ใช้สามารถใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นสารสนเทศต่างๆ ในเครือข่ายได้หลายวิธี แต่ที่นิยมกันมากที่สุดคือ บริการที่มีชื่อว่า เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าไปค้นหาข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวหรือเสียง โดยข้อมูลในเว็บจะอยู่ในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย(Hypermedia) คือมีการเชื่อมโยงของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันเอาไว้ โดยที่ข้อมูลนั้นไม่จำเป็นต้องมาจากแหล่งเดียวกัน บริการทางอินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูลที่ได้รับคามนิยมก่อนที่จะมีการนำเวิลด์ไวด์เว็บมาใช้ก็คือ โกอเฟอร์ (Gopher) บริการทั้งสองมีความแตกต่างกันที่รูปแบบการจัดระบบข้อมูล (ไฮเปอร์เทกซ์ กับ ไคเร็กทอรี) และลักษณะของข้อมูล (มัลติมีเดีย กับตัวอักษรและภาพนิ่ง)

จากขอบข่ายการให้บริการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าเครือข่ายเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ในการจัดระบบการศึกษา เช่น การจัดระบบห้องสมุด การบริหารงานของฝ่ายธุรการ การค้นคว้าข้อมูลการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรข้อมูล ข้อเสนอเทศต่าง ๆ อย่างเป็นประโยชน์สูงสุดลดความซ้ำซ้อน เพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาและ แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเป็นมาตรฐาน ตลอดจนเพิ่มศักยภาพของการให้บริการข้อมูลที่สะดวกและรวดเร็ว ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาระบบฐานข้อมูล และระบบสารสนเทศต่างๆ ซึ่งจะเป็นฐานสำคัญสำหรับการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประพันธ์ศักดิ์ ดวงสุวรรณ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนและบทบาทเสริมของผู้สอน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในจังหวัดราชบุรี พบว่าความแตกต่างในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์จากทั้ง 2 ระดับการศึกษา ผู้สอนคอมพิวเตอร์ทุกคนใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ส่วนผู้สอนรายวิชาอื่น ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนเพียงร้อยละ 16.9 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการสอน ร้อยละ 26.5 การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ยังมีปัญหาอยู่ในทุก ๆ ด้าน ปัญหาใหญ่ที่สุด คือ การขาดงบประมาณ ผู้สอนคอมพิวเตอร์มีรายได้พิเศษจากการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์นอกเวลาราชการและในวันหยุดราชการ ซึ่งถือว่าเป็นบทบาทใหม่ของผู้สอนคอมพิวเตอร์

สายสุรีย์พร เวหะชาติ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนปฏิรูปการศึกษา สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชลบุรี พบว่า (1)คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ได้มาจากงบประมาณของทางราชการ ซึ่งจำนวนไม่เพียงพอต่อการใช้งาน (2)ผู้บริหารและบุคลากรผู้รับผิดชอบการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ประสบการณ์ในการทำงานกับคอมพิวเตอร์น้อย (3) ต้องการบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์โดยตรง ต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ และต้องการให้มีศูนย์กลางรวบรวมโปรแกรมคอมพิวเตอร์และควรมีการให้ความรู้โดยการอบรมและเผยแพร่เอกสารอย่างต่อเนื่อง

วิไลภรณ์ วงศ์ไชยา (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ของครูตามโครงการปฏิรูปการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน พบว่า (1)สภาพทั่วไปในการใช้คอมพิวเตอร์ของครูพบว่า โรงเรียนตามโครงการปฏิรูปการศึกษา ส่วนใหญ่มีเครื่อง

คอมพิวเตอร์ รุ่น PENTIUM 133 และเครื่องพิมพ์แบบเพิ่มกระดาษ จัดซื้อด้วยงบประมาณของทางราชการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับครูผู้สอนได้รับความรู้จากการศึกษาด้วยตนเองและการอบรมระยะสั้น เวลาที่ใช้ในการสอนคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่ 6–10 คาบ ต่อสัปดาห์ โปรแกรมที่ใช้ในการสอนคือ MS Word 7 ครูผู้สอนส่วนใหญ่รับผิดชอบในการสอนรายวิชาอื่นๆ นอกจากคอมพิวเตอร์ด้วย (2) ปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์ของครูพบว่า ขาดงบประมาณสนับสนุนในการซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอ เครื่องพิมพ์มีความขัดข้อง สื่อการเรียนการสอนแบบ CAI มีไม่เพียงพอและโรงเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าไม่คงที่ (3) ความต้องการของครูผู้สอน พบว่า ต้องการเข้ารับการอบรมคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมเกี่ยวกับการแก้ปัญหาที่เกิดจากไวรัส การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปแบบ CAI ต้องการมีเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ใช้ในโรงเรียน ต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมในรุ่น PENTIUM 133 และต้องการเครื่องพิมพ์เพิ่มเติมในประเภทเครื่องพิมพ์เลเซอร์ (4) การใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ต้องการใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 2 คน และนอกจากนั้นส่วนใหญ่ต้องการใช้คอมพิวเตอร์นอกเวลาเรียน

กรมวิชาการ (2544 : 41 - 46) ได้ศึกษาสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่า (1)ผู้บริหารโรงเรียนให้ความเห็นว่าปัญหาเรื่องขาดงบประมาณสนับสนุนประกอบด้วยเทคโนโลยีพัฒนาเร็วมากและราคาแพง ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีไม่เพียงพอกับการใช้งาน โดยผู้บริหารโรงเรียน เสนอแนวทางว่าควรมีนโยบายส่งเสริมสนับสนุนและจัดสรรงบประมาณเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่องทุกปีพัฒนาเทคโนโลยีให้สามารถใช้งานในโรงเรียนได้อย่างเหมาะสมเพียงพอและมีคุณภาพ ส่งเสริมส่วนต่างๆ ในองค์กรให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศควบคู่ไปกับการจัดการเรียนการสอน มีการพัฒนาบุคลากรโดยส่งเสริมให้นักเรียน และบุคลากรทุกคนมีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ ฝึกอบรมครูให้สามารถนำสื่อเทคโนโลยีไปใช้จัดการเรียนการสอน ส่งเสริมสนับสนุนงบประมาณ โดยขอความร่วมมือจากชุมชนให้ครู – อาจารย์และนักเรียนนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอน จัดหาวัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีให้มีใช้อย่างเพียงพอ จัดให้มีการนำไปใช้ในระบบบริหารจัดการและจัดการเรียนการสอนตลอดจนจัดบริการเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศให้ครู นักเรียนทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน และจัดให้มีการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (2) ครู ในโรงเรียนทุกขนาดเห็นสอดคล้องกันในปัญหาทุกด้าน ได้แก่ ปัญหาด้านโรงเรียน คือ งบประมาณไม่เพียงพอ และวัสดุอุปกรณ์ไม่เพียงพอ ปัญหาด้านตัวครู คือ ขาดความรู้/ความชำนาญการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต ขาดความรู้/ความชำนาญการใช้คอมพิวเตอร์ และ

ขาดความรู้ความชำนาญการใช้ภาษาอังกฤษ ปัญหาด้านตัวนักเรียน คือ ขาดความรู้/ความชำนาญการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต ขาดความรู้/ความชำนาญการใช้คอมพิวเตอร์และขาดความรู้/ความชำนาญการใช้ภาษาอังกฤษ เสนอแนวทางที่ควรดำเนินการมากที่สุด คือ ให้ใช้คอมพิวเตอร์ในการรวบรวมข้อมูลในด้านต่าง ๆ ของสถานศึกษา จัดสภาพห้องเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีแสงสว่างพอดี และพัฒนาบุคลากรในสถานศึกษาให้มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ในการจัดระบบ สารสนเทศ กับพัฒนาความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ให้กับครู (3) นักเรียน ในโรงเรียนทุกขนาดให้ความเห็นสอดคล้องกันถึงปัญหาการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ดังนี้ คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ ดาวเทียมสื่อสาร (การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม) นักเรียนเห็นว่า มีปัญหาในเรื่องจำนวนเครื่องไม่เพียงพอ ความรู้พื้นฐานในการใช้งานไม่เพียงพอ มีเวลาเปิดให้ใช้เครื่องน้อย นำมาประกอบการเรียนการสอนน้อย และไม่เข้าใจเนื้อหาที่สอน โดยเสนอแนวทางที่ควรดำเนินการมากที่สุด คือ ควรให้บริการอินเทอร์เน็ต โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย ควรมีการสอนคอมพิวเตอร์ทุกระดับชั้น

ให้นักเรียนเรียนคอมพิวเตอร์ทุกคน และควรมีการปรับปรุง และพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่องแนวทางที่ควรดำเนินการมากที่สุด คือ ให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นซึ่งนักเรียน (4) ชุมชนเสนอแนะว่าสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่ควรนำไปใช้พัฒนาคุณภาพ การศึกษา คือ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และวิทยุทัศน์ ส่วนแนวทางในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้นั้น ควรจัดให้มีวัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ให้เพียงพอจัดให้นักเรียนทุกคนได้ศึกษาเทคโนโลยีอย่างทั่วถึง สนับสนุนให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการศึกษาให้สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนจัดให้มีวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถให้ความรู้ แก่ครูและนักเรียน และควรกำหนดมาตรการในการป้องกันการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในทางที่ไม่เหมาะสม

ปองสิน ชูวัฒนกุล (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการบริหารการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า (1) ด้านการวางแผน พบว่า มีการจัดทำแผนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยใช้ในการเรียน การสอนมากที่สุด ส่วนในงานการบริหารโรงเรียนในงานธุรกิจมากที่สุด มีการแต่งตั้งให้ครู/บุคลากรคนใดคนหนึ่งเป็นผู้ทำแต่ในการดำเนินงานตามแผนในรูปคณะกรรมการ มีการประเมินผลเป็นลายลักษณ์อักษรและใช้ผลที่ประเมินประกอบการตัดสินใจในการบริหารโรงเรียนผู้วิจัยเสนอให้นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการวางแผนการบริหารโรงเรียนให้เพิ่มมากขึ้น (2) โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ พบว่า มีการจัดเตรียมเครื่องอุปกรณ์เสริม แต่ไม่มีการจัดระบบไฟฟ้ารับรอง มีการจัดเรื่องแสงสว่างของห้องคอมพิวเตอร์ ระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและเครือข่ายที่ใช้ ระบบ

โทรศัพท์ เครื่องถ่ายที่ใช้กันมากที่สุดเป็นของภาครัฐ ผู้วิจัยเสนอว่าควรให้ความสำคัญกับการจัดระบบไฟฟ้ารองรับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (3) ด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พบว่า มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอแต่อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ไม่เพียงพอ สภาพของเครื่องและอุปกรณ์ที่มีอยู่มีคุณสมบัติค่าไม่เหมาะสมกับ การใช้งาน การบำรุงรักษาทำโดยครูหรือบุคลากรในโรงเรียนเอง มีการใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย ผู้วิจัยเสนอให้มีการวางแผนการจัดการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างแท้จริง (4) ด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ พบว่า ผู้บริหารเป็นผู้ทำเรื่องของบประมาณและพิจารณาจัดสรรงบประมาณเองโดยทำเป็นเรื่องไป โรงเรียนเกือบครึ่งหนึ่งไม่มีการจัดหารายได้ใดๆ ถ้ามีการหารายได้เชิงธุรกิจ จะทำโดยการฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ให้บุคคลทั่วไป ผู้วิจัยเสนอให้ความสนใจเรื่องงบประมาณในการใช้บริหารการใช้คอมพิวเตอร์และจัดไว้เป็นการเฉพาะ (5) ด้านบุคลากร พบว่า ผู้บริหารเป็นการคัดเลือก/สรรหาครูบุคลากรผู้รับผิดชอบงานด้านนี้ มีการทำแผนพัฒนา / บุคลากรเป็นครั้งคราวกรณี ๆ ไป โดยคัดเลือกผู้มีหน้าที่งานตรงกับเนื้อหาของหลักสูตรเข้าอบรมครูได้รับการพัฒนามากที่สุด โดยส่งไปรับการพัฒนาที่หน่วยงานต้นสังกัดเมื่อทำเสร็จแล้ว มีการอบรมมอบหมายงานที่จะต้องใช้ความรู้ที่ได้รับ ผู้วิจัยเสนอให้โอกาสให้มีการพัฒนาบุคลากรทุกประเภทนอกจากครูในเรื่องการเรียนรู้เรื่องการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (6) ด้านบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร พบว่ามีการบูรณาการการเรียนการสอนและผู้บริหารให้การสนับสนุน โดยการอำนวยความสะดวก จัดหาทรัพยากรต่างๆ มาสนับสนุนครึ่งหนึ่งของโรงเรียนที่ตอบแบบสอบถามไม่เคยจัดกิจกรรมพิเศษเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในกิจกรรมต่าง ๆ ทุกด้านของโรงเรียน

สมพร กองสุข (2544: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดนครปฐม ผลการวิจัย พบว่าผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครปฐม มีสภาพเทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับ “ปานกลาง” มีปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับ “ปานกลาง” ทุกด้านและมีความต้องการการใช้เทคโนโลยีในการบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาอยู่ในระดับ “มาก” ทุกด้าน เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีเพศ อายุ และประสบการณ์ การทำงานของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาเกี่ยวกับปัญหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารโรงเรียน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 0.05 ทุกด้าน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 39) ได้ทำการวิจัยร่วมกับนานาชาติในนามของประเทศไทยเพื่อศึกษา

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในโรงเรียน โดยในระยะที่ 1 พ.ศ 2540 – 2542 ศึกษาสถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของประเทศต่างๆ 26 ประเทศ พบว่า ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของ 26 ประเทศ คือ 1 : 30 สำหรับอัตราส่วนของประเทศไทย ซึ่งสำรวจจากโรงเรียนทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวม 500 แห่ง อยู่ในระดับที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยคือ 1 : 62 แต่อัตราส่วนดังกล่าวนี้มีแนวโน้มว่าจะลดลง ทัศนคติของผู้บริหาร ผู้บริหารของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โดยภาพรวม มีทัศนคติเป็นบวก คือ เห็นด้วยกับการนำ ICT มาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ด้านการปฏิบัติจริง ปัจจัยหลังที่ทำให้เกิดนวัตกรรมขึ้นภายในชั้นเรียนไม่ได้อยู่ที่การมีโครงสร้างพื้นฐานพอเพียงเท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับครูผู้สอน และการได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารด้วย ดังนั้นการเกิดนวัตกรรมในชั้นเรียนจึงเป็นสิ่งที่มีความหลากหลาย นอกจากนี้การเรียนการสอนในห้องเรียนยังมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม คือ เป็นการเรียนรู้ในลักษณะที่ผู้เรียนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ทำงานเป็นทีม ค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นโค้ชให้กับนักเรียน ครูจะไม่เป็นผู้บอกความรู้อีกต่อไป

ครรชิต มาลัยวงศ์ และคณะ อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545 : 6) ได้ทำการสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศ พบว่า สถานภาพและความพร้อมด้านคอมพิวเตอร์ การเรียนการสอนในภาพรวมพบจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ยังไม่เพียงพอ ในขณะที่นักเรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้สูง แต่ความสามารถในการรับรู้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ที่สามารถนำไปประยุกต์ได้โดยไม่ต้องสอนยังอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับครู พบว่า ครูที่สอนวิชาอื่นมีความสนใจในการใช้คอมพิวเตอร์ในระดับมาก โดยมีความสามารถในการใช้ระดับปานกลาง ปัญหาอุปสรรค/ข้อจำกัดด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน พบว่าร้อยละ 81 ระบุว่าขาดแคลนงบประมาณ รองลงมา ร้อยละ 74 ขาดแคลนเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงและปัญหาอุปสรรคที่สำคัญคือนักเรียนยากจนมีถึงร้อยละ 73 สำหรับด้านสาธารณูปโภคนั้น โรงเรียนยังขาดโทรศัพท์ที่สามารถเชื่อมอินเทอร์เน็ตได้ถึงร้อยละ 55

เฟิลด์ แสงทรัพย์ทวี (2546 : ง) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการในการเสริมสมรรถภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูใน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร พบว่า ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนของครู คืองบประมาณไม่เพียงพอ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์จำนวนน้อย ขาดซอฟต์แวร์เฉพาะคณิตศาสตร์ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญ ค่าใช้จ่ายในการอบรมใน

สถาบัน ทางการศึกษา ต่าง ๆ สูงและครูผู้สอนไม่มีเวลาในการไปอบรมและฝึกฝนทักษะ ความต้องการในการเสริมสมรรถภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู คือ ต้องการให้ทางโรงเรียนและรัฐบาลจัดหางบประมาณสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน ต้องการให้ผู้บริหารจัดการห้องคอมพิวเตอร์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์และซอฟต์แวร์ให้เพียงพอ ต้องการให้สถาบันการศึกษาและหน่วยงานต่างๆ จัดอบรมให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหรือคิดค่าใช้จ่ายไม่สูงและให้ความช่วยเหลืออย่างต่อเนื่อง ต้องการได้รับความรู้โดยเข้ารับการฝึกอบรมนอกโรงเรียนจากสถาบันทางการศึกษาและหน่วยงานต่างๆ และต้องการมีความรู้ในการใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะคณิตศาสตร์และการใช้เครื่องคำนวณเชิงกราฟ

กรณีการ พิมพรัส (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10 พบว่า (1) สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศฯ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีครูวิทยาศาสตร์ร้อยละ 55.96 ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศฯ ในการเรียนการสอน ร้อยละ 93.09 ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด เพื่อสร้างสื่อการเรียนการสอนและร้อยละ 64.06 ใช้เวลาในเรื่องดังกล่าวน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ชั่วโมงต่อเดือน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ร้อยละ 77.43 ใช้เพื่อนำเสนอเนื้อหาบทเรียน รองลงมาร้อยละ 60.00 ใช้ในการบันทึกผลการทดลองในบทเรียน โปรแกรมที่ใช้คือ ไมโครซอฟต์เวิร์ด และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับบทเรียนที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศฯ ในช่วงชั้นที่ 3 ร้อยละ 38.64 ใช้ในการเรียนการสอน สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต และช่วงชั้นที่ 4 ร้อยละ 24.65 ใช้ในสาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร นอกจากนี้ ร้อยละ 77.16 ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซลล์ เพื่อจัดเก็บหรือประมวลผลการเรียนของนักเรียน และใช้เวลาในเรื่องนี้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ชั่วโมงต่อเดือน (2) ปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศฯ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่า ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศฯ มีความคิดเห็นว่า จำนวนห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้งานในเวลาเดียวกัน จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอกับความต้องการของครูและนักเรียน และจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ ตามลำดับ ด้านงบประมาณ การจัดซื้อคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ ด้านการบริหารจัดการเห็นว่า โรงเรียนขาดการฝึกอบรมครูแกนนำเพื่อช่วยเหลือครูคนอื่น และขาดการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศฯ ในการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา ตามลำดับ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับครู ด้านความรู้ความเข้าใจ พบว่า มีปัญหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นในการประเมินที่เหมาะสม มีปัญหาในการสร้างสื่อการสอนบนเว็บไซต์ในช่วงชั้นที่ 3 ครูวิทยาศาสตร์ มีปัญหาเกี่ยวกับภาษาอังกฤษเพื่อใช้สื่อสารและสืบค้นสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต ส่วนช่วงชั้นที่ 4

มีปัญหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นในการทำงานของอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ ด้านทักษะ ด้านเจตคติ พบว่าครูวิทยาศาสตร์ฯ มีเจตคติทางบวกต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศฯ มาใช้ในการเรียนการสอนทุกด้าน แต่ขณะเดียวกันพบว่าครูวิทยาศาสตร์ฯ ยังมีความวิตกกังวลในการใช้และขาดความมั่นใจในแก้ปัญหาขณะใช้ รวมทั้งครูวิทยาศาสตร์ฯ มีความรู้สึกกลัว และอายุที่จะใช้คอมพิวเตอร์ต่อหน้านักเรียนในระดับมากเช่นกัน

สร้อยฉัตร เจริญวัฒนาพาณิชย์ (2547 : 142) ได้ศึกษาการนำเสนอรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับโรงเรียนโครงการพัฒนาการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า การนำรูปแบบไปใช้ควรมีการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ดังนี้ 1) ด้านบุคลากร เช่น ผู้บริหาร และครูในโรงเรียน ควรมีการกำหนดข้อตกลงในการใช้ ICT ในห้องเรียน ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุดและภายในบริเวณโรงเรียนเพื่อแนะนำให้นักเรียนได้ทราบข้อกำหนดการใช้ ICT ในส่วนต่าง ๆ ของโรงเรียน 2) ด้านอาคารสถานที่ ควรมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในห้องเรียน ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุดและบริเวณโรงเรียน โดยการจัดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับจัดวางเครื่องคอมพิวเตอร์และมุมส่งเสริมการเรียนรู้ต่าง ๆ 3) ด้านการจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย ICT โดยครูในโรงเรียนควรร่วมกันกำหนด กิจกรรมต่างๆ ที่หลากหลาย ก่อนที่จะนำรูปแบบฯ ไปใช้ 1) ผู้บริหารโรงเรียนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องในด้านเทคโนโลยีการศึกษาควรมีการกำหนดระเบียบกฎเกณฑ์ในการดำเนินงานในด้านการให้บริการการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในสถานที่ต่างๆ ในโรงเรียนให้ชัดเจนอย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นมาตรฐานเดียวกัน และเพื่อการบริหารและการประเมินผลที่ชัดเจน 2) ผู้บริหารและบุคลากรจะต้องให้ความสำคัญและสนับสนุนการจัดกิจกรรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในโรงเรียนโดยพิจารณาเลือกมาใช้ได้ตามความเหมาะสมและประยุกต์ได้ตามสถานการณ์นั้นๆ ได้อย่างเต็มที่ 3) การกำหนดการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารควรมีการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานเป็นระยะ โดยศึกษาปัญหา อุปสรรคในการดำเนินงานและความต้องการของผู้ใช้บริการเพื่อการปรับปรุงแก้ไขดำเนินการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น 4) มีการประเมินผลการจัดสภาพแวดล้อมในระยะเวลา 1 ปี โดยประเมินการดำเนินงานที่ผ่านมาในรอบ 1 ปีว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ และควรนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานต่อไป สำหรับการประเมินรูปแบบฯ ควรมีการตรวจสอบและประเมินผลโดยผู้บริหาร โรงเรียนและบุคลากร รวมถึงหน่วยงานประเมินจากภายนอกเป็นระยะ โดยศึกษาปัญหาอุปสรรค ในการดำเนินงาน และความต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้ทราบว่าได้เกิดการพัฒนาทักษะ

กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแนวทางที่วางไว้หรือไม่ โดยสามารถประเมินได้จากพฤติกรรม ผลการเรียนรู้ หรือผลการจัดกิจกรรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และนำไปปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

รุ่งรอง คำรงวุฒิ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาแนวทางการจัดการศูนย์วิทยบริการ เพื่อส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนช่วงชั้นที่ 3 – 4 ที่เข้าร่วมโครงการ ศูนย์วิทยบริการในกรุงเทพมหานคร พบว่า แนวทางการจัดการศูนย์วิทยบริการเพื่อส่งเสริม ICT มี ดังนี้ 1)ด้านบุคลากรประกอบด้วย การกำหนดคุณสมบัติ คัดเลือกบุคลากรที่มีคุณสมบัติด้าน ICT มีการพรรณนางาน กำหนดตัวชี้วัด กำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติงาน มีระบบการประเมินผลที่ สอดคล้องกับเป้าหมายคุณภาพ สนับสนุนให้บุคลากรเข้ารับการฝึกอบรม บุคลากรของศูนย์วิทย บริการประกอบด้วยหัวหน้าศูนย์วิทยบริการ นักวิชาการทางเทคโนโลยีการศึกษาและเจ้าหน้าที่ คอมพิวเตอร์ 2)ด้านงบประมาณ รายได้จากการรับบริจาค จัดกิจกรรมการกุศล จัดฝึกอบรม จาก กลุ่มสาระต่างๆ ขอจัดตั้งด้านสื่อไอซีที มีการควบคุมตรวจสอบการใช้งบประมาณ โดยใช้กรรมการ ตรวจสอบภายใน 3)ด้านวัสดุอุปกรณ์และสถานที่ จำนวนเครื่องภายในศูนย์วิทยบริการสำหรับ บริการครูอย่างต่ำ 3 เครื่อง อุปกรณ์ที่ใช้มีประสิทธิภาพ แต่งตั้งคณะกรรมการจัดหาอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ ขยายระบบเครือข่ายในศูนย์วิทยบริการ มีสิ่งอำนวยความสะดวก สสำรวจรายการความ ต้องการซอฟต์แวร์ สนับสนุนส่งเสริมให้มีการผลิตสื่อ ICT 4)ด้านบริการผลิตสื่อการสอน บริการ ให้คำปรึกษา บริการด้านการฝึกอบรม บริการประชุมสัมมนา 5)การบริการจัดตามแนวคิดบริหาร แบบมุ่งคุณภาพทั้งองค์การ สสำรวจความต้องการ วางแผน กำหนดเป้าหมาย นโยบาย มีการควบคุม ทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการ มีหลักฐานการปฏิบัติงาน ประเมินตามตัวชี้วัด ประเมินความพึงพอใจของครู ศึกษาศาเหตุที่ไม่เป็นไปตามเป้าหมายแล้ว ปรับปรุงแก้ไข

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปเป็น แนวความคิดและกำหนดแนวทางการวิจัยเป็นสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนเป็นรายด้าน 4 ด้าน คือด้านวัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านแหล่งสารสนเทศ ด้าน สารสนเทศ และด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน