

แบบฟอร์มสรุปผลงานวิจัยทางการศึกษา

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 Development of Technology Potency by e-Learning of M1 Student.
ผู้วิจัย	นางธนุภัก ชาว์ศรีกุล (MRS DANUPAK CHAOUSRIKUL)
ตำแหน่ง	ครู
วุฒิการศึกษา	ปริญญาโท (กศ.ม) สาขา หลักสูตรและการสอน
สถานที่ติดต่อ	โรงเรียนสมเด็จพระญาณสังวร อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร โทรศัพท์ที่ทำงาน 045-771081 โทรสาร 045-771081 โทรศัพท์มือถือ 083-1270278
ผู้ร่วมวิจัย -	ไม่มี-
ปีที่ทำวิจัยเสร็จ	2553
ประเด็นการวิจัย	การพัฒนากระบวนการเรียนรู้
ประเภทการวิจัย	การวิจัยปฏิบัติการหรือการวิจัยในชั้นเรียน
แหล่งทุน -	ไม่มี-
ความเป็นมาของการทำวิจัย	

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 9 ได้กล่าวถึงเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา (มาตรา 63-69) ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ของการใช้เทคโนโลยีเพื่อปฏิรูปการศึกษาในรูปแบบใหม่ที่มีความครอบคลุม กว้างขวาง และมีความเป็นเอกภาพ ทั้งการสนับสนุนปัจจัยพื้นฐาน การจัดตั้งกองทุน การสร้างมาตรฐานทางเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถในการปรับใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บังเกิดประสิทธิภาพสูงสุด (กรมสามัญศึกษา. 2542 : 47-50) ดังนั้น รัฐบาลจึงมีนโยบายเร่งพัฒนาระบบเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อเพิ่มและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้คนไทยทั้งในเมืองและชนบทได้เรียนรู้ตลอดชีวิต เร่งพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกระดับให้เพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ เพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน จึงได้จัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาขึ้น (พ.ศ. 2550-2554) ด้วยเหตุนี้เอง กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา พ.ศ. 2550-2554 ไว้ว่า “ผู้เรียน ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา และประชาชนใช้ประโยชน์จาก ICT ในการเข้าถึงบริการทางการศึกษาได้เต็มศักยภาพ อย่างมีจริยธรรม มีสมรรถนะทาง ICT ตามมาตรฐานสากล” และ กำหนดยุทธศาสตร์ในการดำเนินงานไว้ 3 ยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การสร้างโอกาสเพิ่มขีดความสามารถและยกระดับมาตรฐานการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e - Learning) ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเป็นผู้นำในการใช้ ICT เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการให้บริการทางการศึกษา (e - Management) และยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรบุคคลด้าน ICT (e - Manpower) (กระทรวงศึกษาธิการ. 2549 : 3-5) นอกจากนี้ในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ยังกำหนดให้ผู้เรียนมี “(ข้อ 2) ความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต” (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 3) ด้วยเหตุผลดังกล่าว การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา (e-Education) จึงนับเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อสามารถตอบสนองการพัฒนาในด้านอื่น ๆ ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นประโยชน์ทางการศึกษา (e-Education) ทั้งในด้านการบริหารและการจัดการ (e-MIS) และการเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ที่จะอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนสามารถได้รับข้อมูลย้อนกลับ เช่น คำตอบจากแบบฝึกหัดหรือคำถาม หรือข้อมูลที่ผู้เรียนต้องการสืบค้นจากระบบอินเทอร์เน็ตทั่วทุกมุมโลก นับเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่มีได้จำกัดอยู่ที่ความรู้ของครูอาจารย์หรือหนังสือในห้องสมุดเท่านั้น (กล้า สมตระกูล. 2545 : 118) ดังนั้น สถานศึกษาหลาย ๆ แห่ง จึงได้พยายามพัฒนาศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกำลังความสามารถและงบประมาณอันจำกัดเท่าที่มีอยู่ จนสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสถานศึกษาเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อส่งเสริมด้านการเรียนการสอนและบริการให้นักเรียนเข้าไปใช้ประโยชน์ในการติดต่อสื่อสาร สืบค้นแหล่งความรู้และแหล่งบันเทิง ซึ่งสถานศึกษาที่มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สอนนักเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์ตามหลักสูตร มีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสอนให้นักเรียนรู้จักเข้าเว็บ (Web) สร้าง โฮมเพจ (Home page) ใช้เครื่องมือค้นหา (Search Engine) ความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และรู้จักการเรียนการสอนแบบ e-Learning (เสถียร อุสาหะ. 2545 : 123-124)

อย่างไรก็ตาม ผลการพัฒนาคุณภาพการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ยังต้องได้รับการพัฒนาและปรับปรุง ทั้งนี้จากข้อมูลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษา

ขั้นพื้นฐานรอบแรก (พ.ศ. 2544-2548) โดยสำนักงานรับรองคุณภาพมาตรฐานและประเมินคุณภาพ การศึกษา (สมศ.) พบว่า สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 26,584 แห่ง มีผลการประเมินไม่ผ่านมาตรฐาน จำนวน 17,433 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 65.58 จำแนก เป็นผู้เรียนไม่ผ่านมาตรฐานด้านความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ ความรู้และทักษะที่จำเป็น ตามหลักสูตร ทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ทักษะในการทำงาน รักการทำงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต ครูไม่ผ่านมาตรฐานด้านความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะ การเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผู้บริหารไม่ผ่านมาตรฐานด้านการบริหารวิชาการ โดยเฉพาะการมี หลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น สื่อการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การส่งเสริมการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สำหรับวิชาที่ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ได้แก่ วิชาภาษาไทย วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสังคมศึกษา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในการจัดการเรียน การสอนที่ผ่านมาครูผู้สอนส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้แต่เพียงอย่างเดียว ในขณะที่เนื้อหาความรู้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและจะมีมากขึ้นเรื่อย ๆ และผู้เรียนคงไม่ สามารถเรียนรู้จากครูผู้สอนได้หมด แต่ผู้เรียนยังไม่ได้รับการพัฒนาให้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ไม่สามารถเลือกสรรในสิ่งที่ตนเองสนใจและเป็นประโยชน์ต่อตนเอง จึงทำให้ไม่สามารถนำความรู้ ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ตามความเหมาะสมได้ (วรณัน ขุนศรี. 2550 : 73-74) สำหรับ การพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนสมเด็จพระญาณสังวรก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกับโรงเรียน ทั่วไป คือ ผลการประเมินภายนอกกรอบที่สองพบว่า ผู้เรียนได้คุณภาพระดับพอใช้ด้านความรู้และ ทักษะที่จำเป็นต่อหลักสูตร และครูได้คุณภาพระดับพอใช้ด้านความสามารถในการจัดการเรียนการ สอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพ การศึกษา. 2547 : 2) สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งวิชาภาษาไทยคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา ยังอยู่ในระดับไม่น่าพอใจ โดยได้คะแนนจากการทดสอบ ทางการศึกษาในระดับชาติขั้นพื้นฐานต่ำกว่าเกณฑ์และค่าเฉลี่ย เมื่อเปรียบเทียบกับระดับจังหวัดและ ระดับประเทศ โดยเฉพาะนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้คะแนนอยู่ในระดับต่ำ (ผลการ ทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน. 2553 : 3) ทั้งนี้สาเหตุสำคัญที่เกี่ยวข้องและมีอิทธิพล โดยตรงต่อผู้เรียนคือ วิธีการสอนของครู สอดคล้องกับผลงานวิจัยองค์ประกอบที่จะทำให้สัมฤทธิ์ผล ทางการเรียนสูงขึ้น พบว่า ผู้สอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เพราะผู้สอนสามารถนำเทคนิควิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ ไปใช้กับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน (วรณัน ขุนศรี. 2550 : 75) ด้วยเหตุนี้ ในการพัฒนาการเรียนรู้อาจจึง มีบทบาทที่สำคัญคือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสร้างสื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งในปัจจุบันนี้ ได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิรูปการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางของการเรียน

เป็นการเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียน จากผู้รับแต่เพียงฝ่ายเดียว มาเป็นผู้กระตือรือร้นในการสืบค้น สารสนเทศ สนใจในการสำรวจค้นหา และสร้างสรรค์ทางแก้ปัญหาในการเรียนรู้ รวมถึงการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ขณะเดียวกันผู้สอนย่อมเปลี่ยนจากเป็นจุดศูนย์กลางของการเรียนการสอนมาเป็น ผู้คอยชี้แนะ ผู้สนับสนุนให้ความร่วมมือ และบางครั้งจะเป็นผู้เรียนรู้ร่วมไปกับผู้เรียนด้วย (กคินันท์ มลิทอง. 2546 : 14)

การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ของการจัดการเรียนรู้ ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนเปลี่ยนไป เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดการ เรียนรู้ที่เรียกว่า e-Learning ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรูปแบบใหม่ที่กำลังได้รับความนิยม สร้างมิติใหม่ ของการเรียนรู้ที่เปิดกว้างกระจายไปถึงผู้คนต่าง ๆ ทั่วโลก ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สร้างโอกาส ของการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต และเรียนในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยการเข้าถึงฐานความรู้ทั่วโลก สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และติดต่อสื่อสารถึงกันและกัน ได้อย่างรวดเร็ว เปลี่ยนแปลงสังคมให้เป็น สังคมแห่งการเรียนรู้ (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2545 : 132) ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การจัดการ เรียนการสอนแบบ e-Learning ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น เนื่องจากนักเรียนเข้าใจ บทเรียนง่ายขึ้น รู้จักใช้แหล่งการเรียนรู้ให้เป็นประโยชน์ และสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน (มลิวัลย์ ศรีสกุล. 2548 : 3) ซึ่งสอดคล้องกับบุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2545 : 142-143) ได้กล่าวว่า e-Learning เป็นวิธีการเรียนรู้ที่สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น การศึกษาเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน สถานศึกษาและอื่นๆ การเรียนรู้เน้นการแสวงหาและ การรู้จักเลือกข้อมูลเพื่อการเสริมเติมแต่งความรู้ เป็นการเรียนรู้ที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างกันภายใน กลุ่มที่เรียนรู้ร่วมกัน และยังขยายความสัมพันธ์ไปยังบุคคลภายนอกกลุ่มที่ติดต่อหรือเป็นแหล่ง ทรัพยากรของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและพึ่งพาช่วยเหลือกัน ทั้งนี้การเชื่อมต่อถึงกันผ่านระบบ เครือข่าย ทำให้มีช่องทางของการติดต่อระหว่างกัน ช่วยลดช่องว่างระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และ ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนได้อีกด้วย

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนที่ผู้วิจัยได้สังเกตจากการปฏิบัติจริง พฤติกรรมการ แสดงออกของนักเรียนขณะเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และการสนทนากับนักเรียนก่อนทำการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกัน กิจกรรมการเรียนรู้ ที่นักเรียนส่วนใหญ่ได้ฝึกปฏิบัติคือ ทักษะพื้นฐานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การเปิด-ปิด เครื่องคอมพิวเตอร์ การพิมพ์ด้วยโปรแกรมประมวลคำ และการค้นหาข้อมูลเท่านั้น ไม่ได้มุ่งเน้น พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือเพื่อการศึกษาเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคือ บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Moodle (Modular Objected Dynamic Learning Environment) ซึ่งเป็น e-Learning ที่สมบูรณ์แบบโปรแกรมหนึ่งที่ใช้สำหรับทำคอร์สหรือบทเรียน

ออนไลน์ (ระบบ LMS หรือ Learning Management System) โดยสามารถแบ่งแยกระหว่างอาจารย์กับ ผู้เรียนได้อย่างง่าย และเป็นซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์แบบ GPL (General Public License) หรือลิขสิทธิ์ แบบฟรีสามารถพัฒนาต่อยอดได้ (บุญเกียรติ เจตจำนงนุชและวุฒิชัย สุขเกษม. 2551 : 1-2) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) โดยใช้ Moodle จึงเป็นที่ยอมรับว่า เป็นรูปแบบการเรียนที่ส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และการเรียนรู้ ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ตอบสนองคุณลักษณะ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน พัฒนาทักษะการคิด และ การสืบค้นของผู้เรียน นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้นำกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้ในการแก้ปัญหา การเรียนของนักเรียนและการสอนของผู้วิจัย เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจาก การเรียนการสอนอีกด้วย

จากความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสื่อกลางของการเรียนรู้ โดยเฉพาะ อย่างยิ่งด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อหลักสูตรซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมอื่น ๆ ของผู้เรียน แต่ยัง ประสบปัญหาทั้งในภาพรวมและในระดับ โรงเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งสาเหตุสำคัญน่าจะเกิดจากวิธีสอนที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะใช้ กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสมเด็จพระญาณสังวรขึ้น เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสาร ค้นคว้า เข้าถึงแหล่งข้อมูลและสร้างสรรค์ผลงาน อันจะได้เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถใน การใช้เทคโนโลยีของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสมเด็จพระญาณสังวร อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการสอน โดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning)

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนแบบมีส่วนร่วม (Collaborative Action Research) ตามรูปแบบของเคมมิสและแม็กเต็กการ์ท (Kemmis and McTaggart) มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน เพื่อแก้ปัญหาและปรับปรุงการปฏิบัติงาน

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติตามแผน ขั้นที่ 3 สังเกตการปฏิบัติตามแผน ขั้นที่ 4 สะท้อนสิ่งที่พบจากการสังเกต ทั้ง 4 ขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการมีลักษณะเป็นวงจร ดังนั้นข้อสรุปในขั้นที่ 4 จะเป็นพื้นฐานในการวางแผนสำหรับวงจรต่อไป โดยมีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มผู้ร่วมวิจัย

1.1 ผู้วิจัย

1.2 ครูผู้ร่วมวิจัย จำนวน 1 คน

1.3 ผู้ร่วมสังเกต จำนวน 3 คน

1.4 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 28 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น คือ บทเรียนออนไลน์ (e-Learning)

2.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. เนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จำนวน 6 แผน เวลา 12 ชั่วโมง ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง บทบาทของคอมพิวเตอร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Free Mind

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างชิ้นงานแผนที่ความคิด

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

กำหนดปฏิบัติการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน ระยะเวลาการสอน 12 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังนี้

1. บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยใช้ โปรแกรม Moodle มีการนำแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยีมาออกแบบและ จัดทำบทเรียนเพื่อสร้างระบบการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้

2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี หมายถึง การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร การค้นคว้า การเข้าถึงแหล่งข้อมูล และสร้างสรรค์ผลงาน

3. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง กระบวนการค้นหาคำตอบ (inquiry) ด้วยตนเอง ต่อคำถามเกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้อยู่ในสถานการณ์นั้นๆ ร่วมมือกัน ทำการวิจัยเพื่อทำความเข้าใจปรับปรุงและพัฒนาการปฏิบัติงานของตนเอง มีทั้งหมด 3 วงจร 1 วงจร มี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน เพื่อแก้ปัญหาและปรับปรุงการปฏิบัติงาน ขั้นที่ 2 ปฏิบัติตามแผน ขั้นที่ 3 สังเกตการปฏิบัติตามแผน ขั้นที่ 4 สะท้อนสิ่งที่พบจากการสังเกต ทั้ง 4 ขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการมีลักษณะเป็นวงจร ดังนั้นข้อสรุปในขั้นที่ 4 จะเป็นพื้นฐานในการวางแผนสำหรับวงจรต่อไป

4. ครูผู้ร่วมวิจัย หมายถึง เพื่อนร่วมงานของผู้วิจัย ทำหน้าที่สังเกตพฤติกรรมการสอนของผู้วิจัย การเรียนของนักเรียน และบริบทของห้องเรียนในขณะดำเนินกิจกรรมตามเวลาจริง ตลอดจนร่วมกับผู้วิจัยในการวิเคราะห์ วิจัยและสรุปผลการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพของแผนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละวงจร

5. ผู้ร่วมสังเกต หมายถึง คณะผู้บริหารโรงเรียน หรือครูที่ได้รับการแต่งตั้งให้ มีหน้าที่สังเกตภายในชั้นเรียน โรงเรียนสมเด็จพระญาณสังวร อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร

6. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 28 คน โรงเรียนสมเด็จพระญาณสังวร อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

7. พฤติกรรมเรียนในห้องเรียน หมายถึง การกระทำต่างๆ ที่ผู้เรียนแสดงออก ในขณะที่มีการเรียนในห้องเรียน ซึ่งมีทั้งพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เช่น กล้าคิด กล้าถาม กล้าตอบ มีน้ำใจช่วยเหลือคนอื่นในการทำกิจกรรม การปฏิบัติตามกฎข้อบังคับและกติกาต่างๆที่กำหนดขึ้นในชั้นเรียน รวมถึงคุณธรรมด้านต่าง ๆ เช่น มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ มีความรอบคอบ มีความเสียสละ ทำงานอย่างเป็นระบบ และพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น การพูดคุยเสียงดัง รบกวนคนอื่นขณะทำงาน การเล่นเกมออนไลน์ ไม่ตั้งใจทำงาน และความล่าช้าในการทำงาน

8. แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารที่ใช้ประกอบการสอนที่สะท้อนให้เห็น เนื้อหาวิชาและวิธีการสอนอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการสอน โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ ประกอบด้วย สังเกต-รับรู้ ทำตามแบบ ทำเองโดยไม่มีแบบ และ ฝึกให้ชำนาญ (สนอง อินละคร. 2544 : 63)

ระเบียบวิธีวิจัย

เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย

1.1 การสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้สังเกตพฤติกรรม การเรียนของนักเรียนที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการบันทึกวิดีโอในขณะที่ ดำเนินการสอนตามแผนแต่ละครั้งของผู้วิจัย หลังจากสิ้นสุดการสอนร่วมกันสรุปข้อมูลจากวิดีโอ อีกครั้งหนึ่งแล้วบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม อันจะเป็นประโยชน์ในการ Re-plan ข้อมูลในวงจรต่อไป

1.2 การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนเป็นรายบุคคล เพื่อจะได้อรรถถึงความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนของครู และปัญหา ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้

1.3 การสังเกตโดยผู้ร่วมวิจัย เก็บข้อมูลเช่นเดียวกับผู้วิจัย

1.4 การสนทนา มี 2 ลักษณะดังนี้

1.4.1 การสนทนากับนักเรียน เป็นการเลือกสนทนากับนักเรียนในช่วงสิ้นสุด การเรียนการสอน

1.4.2 การสนทนากับครูผู้ร่วมวิจัย เป็นการสนทนาระหว่างผู้วิจัยและครูผู้ร่วมวิจัย ในช่วงการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสอนตามแผนแต่ละครั้ง และในช่วงการสะท้อนผล เพื่อปรับปรุงการปฏิบัติงานในวงจรต่อไป

1.5 การเขียนอนุทิน เป็นการเขียนบันทึกความรู้สึก ความคิดเห็น และสภาพแวดล้อม เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะที่เรียนของนักเรียน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ จากการวัดและประเมินผลนักเรียนระหว่างปฏิบัติ กิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-6 ในวงจรปฏิบัติการที่ 1-3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนแบบมีส่วนร่วม ตามรูปแบบของเคมมิสและแม็กเต็กการ์ท (Kemmis and Mc Taggart) โดยมีขั้นตอนในการปฏิบัติ เป็นวงจร มี 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นวางแผน (Plan) เป็นขั้นตอนการศึกษาปัญหา หาสาเหตุของปัญหา และหาวิธี แก้ปัญหา ประกอบด้วย

1.1 ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสังเกต สนทนาและสัมภาษณ์ขณะทำการสอนและหลังสิ้นสุดการ สอน พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกัน กิจกรรมการ เรียนรู้ที่นักเรียนส่วนใหญ่ได้ฝึกปฏิบัติคือ ทักษะพื้นฐานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การเปิดปิด

เครื่องคอมพิวเตอร์ การพิมพ์ด้วยโปรแกรมประมวลคำ และการค้นหาข้อมูลเท่านั้นไม่ได้มุ่งเน้นพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือเพื่อการศึกษาเรียนรู้ ต่อจากนั้นจึงได้ร่วมมือกันหาแนวทางแก้ปัญหาให้กับครูผู้ร่วมวิจัยด้วยการสร้างบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) แล้วจึงนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาค้นหาแก่นักเรียนและทำข้อตกลงร่วมกัน

1.2 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเอกสารที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ด้วยการศึกษาขั้นตอนการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล ตามหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการของเคมมิส และแม็กเค็คการ์ท (Kemmis and Mc Taggart) ซึ่งมีรูปแบบในการปฏิบัติการเป็นวงจร ใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ การสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง การสนทนา และการเขียนอนุทินของนักเรียน

1.3 ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ขั้นปฏิบัติตามแผน (Action) ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ด้วยการให้นักเรียนใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลตามวิธีการและระยะเวลาที่กำหนดไว้

3. ขั้นสังเกต (Observation) ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยใช้เทคนิค คือ การสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (Formal Observation) ซึ่งผู้วิจัยสังเกตการเรียนของนักเรียน พฤติกรรมการสอนของตนเองและสภาพสิ่งแวดล้อมของห้องเรียน ซึ่งจะดำเนินการเมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละครั้ง ด้วยการควิสิโอที่บันทึกไว้ระหว่างการสอน การสังเกตแบบ Peer Observation เป็นการสังเกตโดยผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้สังเกตและบันทึกพฤติกรรมของผู้วิจัยในขณะที่ทำการสอน เช่น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียน ความเป็นธรรมชาติในการจัดกิจกรรม การใช้สื่อการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมเอาไว้ อารมณ์ของครูผู้สอนขณะจัดกิจกรรมตลอดทั้งสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน และการเขียนอนุทินของนักเรียน เป็นการบันทึกเรื่องราวเกี่ยวกับตัวนักเรียนระหว่างการเรียน ตลอดจนการเขียนแสดงความรู้สึกต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งนักเรียนจะบันทึกเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนในแต่ละครั้ง และการสัมภาษณ์ เป็นการเลือกสัมภาษณ์กับนักเรียนเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนในช่วงสิ้นสุดการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย และนักเรียนจะเป็นทั้งผู้ให้ข้อมูล ผู้บันทึกและผู้เก็บข้อมูลในขณะเดียวกัน

4. ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตของตนเอง การสังเกตโดยผู้ร่วมวิจัย การสัมภาษณ์ การสนทนา และการเขียนอนุทิน มาร่วมกันวิเคราะห์ วิจัยระหว่างผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการในวงจรต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามการวิจัยเชิงปฏิบัติการของเคมมิสและแม็กเต็กการ์ท (Kemmis and Mc Taggart) ดังนี้

นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) หลังจากนั้น ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ ซึ่งมีขั้นตอนในการปฏิบัติ 3 วงจร คือ

วงจรที่ 1 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2 โดยการให้นักเรียนศึกษา เนื้อหาและทำกิจกรรมในบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการใช้เทคนิค การสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง การสนทนา และการเขียนอนุทิน จากผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัยและนักเรียน แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความ เหมือน ความคล้ายคลึง ความขัดแย้ง หรือความแตกต่าง แล้วร่วมกันวิเคราะห์ วิเคราะห์ข้อสรุป ร่วมกันกับผู้ร่วมวิจัย เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะและแนวทางในการแก้ไขปัญหาในวงจรที่ 2

วงจรที่ 2 ก่อนดำเนินการสอนผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่พบจากวงจรที่ 1 แล้วจึงดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4 โดยการให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาและ ทำกิจกรรมในบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการใช้เทคนิคการสังเกต แบบไม่มีโครงสร้าง การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง การสนทนา และการเขียนอนุทินจาก ผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัยและนักเรียน แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความเหมือน ความคล้ายคลึง ความขัดแย้ง หรือความแตกต่าง แล้วร่วมกันวิเคราะห์ วิเคราะห์ข้อสรุป ร่วมกัน กับผู้ร่วมวิจัย เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะและแนวทางในการแก้ไขปัญหาในวงจรที่ 3

วงจรที่ 3 ก่อนดำเนินการสอนผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่พบจากวงจรที่ 2 แล้วจึงดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5-6 โดยการให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาและ ทำกิจกรรมในบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการใช้เทคนิคการสังเกต แบบไม่มีโครงสร้าง การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง การสนทนา และการเขียนอนุทินจากผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัยและนักเรียน แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความเหมือน ความคล้ายคลึง ความขัดแย้ง หรือความแตกต่าง แล้วร่วมกันวิเคราะห์ วิเคราะห์ข้อสรุป ร่วมกันกับ ผู้ร่วมวิจัย เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะและแนวทางในการแก้ไขปัญหาในวงจรต่อไป

นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) และทำแบบ ประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 แบบ คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลดังนี้ การสังเกตแบบไม่มีโครงสร้างด้วยการบันทึกวิดีโอ การสังเกตโดยผู้ร่วมวิจัย การเขียนอนุทินของนักเรียน การสนทนากับนักเรียนและครูผู้ร่วมวิจัย และการสัมภาษณ์ด้วยการบันทึกเทป นำมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคสามเส้า (Triangulation) คือ การนำข้อมูลที่ได้อามาเปรียบเทียบความเหมือน ความคล้ายคลึง ความขัดแย้ง หรือความแตกต่าง แล้วร่วมกันวิเคราะห์ วิเคราะห์หาข้อสรุปกับผู้ร่วมวิจัย หลังจากนั้นจึงเขียนบรรยายสรุปแบบพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis) เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลตามรูปแบบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อจะได้รู้สภาพการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมแต่ละวงจรว่า ปฏิบัติได้เหมาะสมหรือไม่ เพียงใด มีปัญหาหรืออุปสรรคหรือไม่ เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาหาวิธีที่จะแก้ไข วางแผนดำเนินการในวงจรต่อไป

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ใช้ในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ ลำดับพิสัย Wilcoxon Signed Ranks วัดและประเมินผลนักเรียนระหว่างเรียนตามวงจรปฏิบัติการที่ 1-3 โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริก (Rubric)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ สถิติพื้นฐาน สถิติที่ใช้หาประสิทธิภาพของสื่อหรือนวัตกรรม การเรียนรู้ และสถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

วงจรที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2 ซึ่งผู้วิจัยนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการให้นักเรียนฟังคลิปวิดีโอแล้วเขียนสิ่งที่ได้ยิน และอ่านหนังสือการ์ตูนตะลุยโลกเทคโนโลยี ผลปรากฏว่า นักเรียนชอบและสนุกมาก คลิปวิดีโอมีภาพและเสียงทำให้นักเรียนได้รู้จักส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น ส่วนการ์ตูนช่วยสื่อความหมายของเนื้อหาให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น ชั้นสอน ผู้วิจัยให้นักเรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาในบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) เพื่อตอบคำถาม ผลปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่ตั้งใจทำกิจกรรมดีมาก มีการพูดคุย ปรึกษาหารือกัน นักเรียนกลุ่มเก่งและปานกลางบางคนสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง แต่นักเรียนกลุ่มปานกลางและอ่อนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถตอบคำถามได้

ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาด้วยการถามซ้ำด้วยคำถามเดิมและให้เวลาในการค้นหาคำตอบ ผลปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มปานกลางและอ่อนมีความมั่นใจสามารถตอบคำถามได้ตรงประเด็นมากขึ้น หลังจากนั้นจึงให้นักเรียนเข้าไปทำใบงานในบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ผลปรากฏว่า นักเรียนกระตือรือร้น รับผิดชอบทำงานตามที่ได้รับมอบหมายทันที นักเรียนกลุ่มเก่งและปานกลางจะเป็นผู้นำในการทำงาน และสามารถช่วยเหลือเพื่อน ๆ แก้ปัญหาได้ แต่นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถเข้าไปทำกิจกรรมได้ เพราะความเร็วเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ โรงเรียนค่อนข้างช้า (2 Mbps) ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาด้วยการใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ของครูเป็นเครื่องแม่ข่ายกำหนดค่าติดตั้ง (config) ให้เครื่องแม่ข่ายทำงานแบบ Proxy ผลปรากฏว่า นักเรียนทั้งชั้นสามารถเข้าไปทำกิจกรรมในบทเรียนออนไลน์ได้รวดเร็วกว่าเดิม นอกจากนี้ นักเรียนบางส่วนทำใบงานได้คะแนนน้อย ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาด้วยการอธิบายยกตัวอย่าง ก่อนทำใบงาน ผลปรากฏว่า นักเรียนเข้าใจทำใบงานได้คะแนนเพิ่มมากขึ้น ขึ้นสรุป ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมในวงจรที่ 1 ผลปรากฏว่า ผลการประเมินความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยีโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 77.50 และปัญหาที่พบในวงจรที่ 1 คือ นักเรียนบางส่วนไม่ศึกษาเนื้อหาก่อนทำใบงาน

วงจรที่ 2 ผู้วิจัยได้ทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4 ซึ่งผู้วิจัยนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการให้นักเรียนฟังคลิปวิดีโอ และอ่านหนังสือการ์ตูนตะลุยโลกเทคโนโลยีแล้วตอบคำถาม ผลปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่ทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับ บทบาทและ ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง ขึ้นสอน ผู้วิจัยได้แก้ปัญหานักเรียนไม่ศึกษาเนื้อหาก่อนทำ ใบงาน ด้วยการให้นักเรียนที่ทำใบงานได้คะแนนมากที่สุดออกมาเล่าวิธีการทำงานให้เพื่อน ๆ ฟัง หน้าชั้นเรียน ผลปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่กระตือรือร้น รับผิดชอบศึกษาเนื้อหาจากบทเรียน ออนไลน์ทันที และทำใบงานได้คะแนนเพิ่มขึ้น แต่มีนักเรียนบางคนเครื่องคอมพิวเตอร์ช้า รูดใช้งาน ไม่ได้ ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาด้วยการซ่อมด้วยตนเองหลังสิ้นสุดการสอนและเลิกเรียน ผลปรากฏว่า สามารถซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เพียงบางเครื่องเพราะส่วนใหญ่ฮาร์ดแวร์ช้า รูดต้องเปลี่ยนใหม่ ขึ้นสรุป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมในวงจรที่ 2 ผลปรากฏว่า ผลการประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 95.71 และปัญหาที่พบในวงจรที่ 2 คือ นักเรียนทำงานค่อนข้างช้าเสร็จไม่ทันตามเวลาที่กำหนด

วงจรที่ 3 ผู้วิจัยได้ทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5-6 ซึ่งผู้วิจัยนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการอธิบายลักษณะสำคัญของโปรแกรม Free Mind และให้นักเรียนดูตัวอย่างชิ้นงานแผนที่ ความคิดที่สร้างโดยโปรแกรม Free Mind ผลปรากฏว่า นักเรียนทั้งชั้นนั่งนิ่งเงียบตั้งใจฟังผู้วิจัยพูด ด้วยความสนใจ ขึ้นสอน ผู้วิจัยแก้ปัญหานักเรียนทำงานช้าเสร็จไม่ทันตามเวลาที่กำหนดด้วยการ ใ้เวลานักเรียนทำงานเพิ่มมากขึ้น ผลปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่ทำงานอย่างตั้งใจ และทำงานเสร็จทันตามเวลาที่กำหนดมากขึ้น แต่มีนักเรียนบางคนจำขั้นตอนการสร้างแผนที่ความคิดด้วยโปรแกรม

Free Mind ไม่ได้ ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาด้วยการอธิบายแสดงการสร้างแผนที่ความคิดโดยใช้โปรแกรม Free Mind ให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง ผลปรากฏว่า นักเรียนเข้าใจใช้เครื่องมือในโปรแกรม Free Mind สร้างแผนที่ความคิดคล่องมากขึ้น ทำผลงานออกมาได้ถูกต้องและสวยงามเพิ่มมากขึ้น บางคู่เน้นความโดดเด่นด้วยก้อนเมฆ และบางคู่ก็ใส่สีพื้นหลังและเส้นกิ่งก้าน แต่มีนักเรียนบางคู่ ยังไม่เข้าใจการเขียนสรุปเนื้อหาลงในแผนที่ความคิดต้องคอยถามเพื่อนและผู้วิจัยตลอดเวลา ส่วนการตรวจผลงานแผนที่ความคิดผลปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มปานกลางและอ่อนยังไม่ค่อยกล้าแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของเพื่อนมากนัก ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาด้วยการอธิบายให้นักเรียนเข้าใจ ผลปรากฏว่า นักเรียนสนุกสนานกล้าพูดวิจารณ์ผลงานของเพื่อนเสียงดังอย่างมั่นใจด้วยใบหน้ายิ้มแย้มแจ่มใส ขึ้นสรุป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมในวงจรที่ 3 ผลปรากฏว่า ผลการประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 89.29 และปัญหาที่พบในวงจรที่ 3 คือ นักเรียนยังไม่เข้าใจการเขียนสรุปเนื้อหาลงในแผนที่ความคิด

อภิปรายผล

ผลการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตั้งแต่วงจรที่ 1-3 ปัญหาที่พบคือ นักเรียนกลุ่มปานกลางและอ่อน ยังไม่สามารถตอบคำถามได้ นักเรียนเข้าไปทำกิจกรรมในบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ไม่ได้ นักเรียนทำใบงานได้คะแนนน้อย นักเรียนไม่ศึกษาเนื้อหาก่อนทำใบงาน เครื่องคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชำรุดใช้งานไม่ได้ นักเรียนทำงานค่อนข้างช้าเสร็จไม่ทันตามเวลาที่กำหนด นักเรียนจำขั้นตอนการสร้างแผนที่ความคิดด้วยโปรแกรม Free Mind ไม่ได้ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ได้ถูกแก้ไขไปเรื่อย ๆ ในแต่ละวงจร และในวงจรที่ 3 พบปัญหาเพียงเล็กน้อยเฉพาะในนักเรียนบางคู่เท่านั้น คือ นักเรียนยังไม่เข้าใจการเขียนสรุปเนื้อหาลงในแผนที่ความคิด ซึ่งเป็นปัญหาที่ต้องพัฒนาต่อไป จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำให้นักเรียนมีความสุขที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เข้าใจเนื้อหาที่เรียน มีความรับผิดชอบ ได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความเชื่อมั่นกล้าคิดกล้าแสดงออก อันส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนมากทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เป็นผลมาจากการใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการและบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ในการจัดกิจกรรมพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยี กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นกระบวนการที่มีความยืดหยุ่น ทำให้สามารถปรับระเบียบวิธีหลาย ๆ วิธีเพื่อแก้ปัญหาที่กำลังเกิดขึ้นในขณะจัดกิจกรรม เครื่องมือหรือเทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อมูลก็สามารถปรับเปลี่ยนได้ในแต่ละวงจร นอกจากนั้นขณะดำเนินกิจกรรมยังมีผู้ร่วมวิจัยช่วยในการแก้ปัญหา และการวางแผนเพื่อแก้ปัญหาในแต่ละวงจรอีกด้วย ส่วนบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) สามารถพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี

เพราะบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสาร ค้นคว้า เข้าถึงแหล่งข้อมูล และสร้างสรรค์ผลงาน มีโอกาสในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเรียนในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยการเข้าถึงฐานความรู้ทั่วโลก สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และติดต่อสื่อสารถึงกันและกันได้อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับงานวิจัยของดร.กัท เขียวศรีกุล (2552 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) สามารถพัฒนาให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองและจากเพื่อน รักการทำงาน มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตลอดจนช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้มากขึ้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของสมปอง ตรวรรณ (2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการสอนการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-Learning ประกอบแผนการเรียนรู้ รายวิชา ง40201 การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนารีนุกูล ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการสอนการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-Learning ประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90 / 94.06 2) นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3) นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนมีเจตคติระดับความพึงพอใจต่อการเรียน วิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยใช้สื่อนวัตกรรม E-Learning ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสมหมาย สัญญโสภี (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียน e-Learning เรื่อง การใช้โปรแกรมเอ็กเซลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียน e-Learning เรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลเบื้องต้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.48/82.63 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการใช้บทเรียน e-Learning เรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลเบื้องต้น แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และจากการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อบทเรียน e-Learning วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลเบื้องต้นอยู่ในระดับระดับดีมาก ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณรัสมิ์ บำรุงจิตร (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การสร้างสิ่งพิมพ์ด้วยโปรแกรม Publisher ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การสร้างสิ่งพิมพ์ด้วยโปรแกรม Publisher 2007 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.17 / 89.97 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ที่เรียนโดยบทเรียนออนไลน์รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 เรื่อง การสร้างสื่อสิ่งพิมพ์ด้วยโปรแกรม Publisher 2007 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนจากบทเรียนออนไลน์ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 เรื่อง การสร้างสื่อสิ่งพิมพ์ด้วยโปรแกรม Publisher 2007 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของแอบแบดและคณะ (Abbad and others. 2009 : Abstract) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้แบบ E-Learning ในประเทศจอร์แดน ผลการศึกษาพบว่า สิ่งที่มีอิทธิพลที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้แบบ e-learning ที่มีประสิทธิภาพคือ ผู้เรียนต้องใช้ระบบนี้จริง ๆ และองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อการยอมรับการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์คือ ผู้เรียนต้องคุ้นเคยกับการใช้ระบบ E-learning เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของฮุสซันและคณะ (Hussin and other. 2009 : Abstract) ได้ศึกษาการออกแบบและทดลองใช้การเรียนรู้แบบ e-learning ในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาของมาเลเซีย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงการยอมรับในด้านบวกของผู้เรียนที่ใช้ระบบ e-learning ในมหาวิทยาลัย ผู้เรียนมีความพึงพอใจในหลักสูตรของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่จัดให้ และช่วยให้ผู้สอนออกแบบการจัดการเรียนรู้และใช้เครื่องมือ e-learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของเลียว (Liaw. 2008 : Abstract) ได้สำรวจความพึงพอใจของนักเรียนต่อพฤติกรรมการณ์การเรียนและประสิทธิภาพของ E-learning กรณีศึกษาการใช้กระดานสนทนา ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนมีอิทธิพลต่อการสร้างองค์ความรู้ พฤติกรรมการณ์เรียน และประสิทธิภาพในการเรียนรู้แบบ e-learning ดังนั้น บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) จึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 การใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ครูต้องศึกษารูปแบบของการวิจัยและสภาพปัญหาเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้ครูต้องเป็นผู้รู้สภาพปัญหาของนักเรียนดีที่สุด จึงจะสามารถแก้ปัญหาได้ตรงกับสภาพที่เกิดขึ้นจริง

1.2 ควรเลือกปัญหาที่มีความสำคัญและเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินกิจกรรมแต่ละวงจรรจริง ๆ เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าในวงจรถต่อไป

1.3 ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่กำหนดค่าติดตั้งให้ทำงานแบบ Proxy สำหรับโรงเรียนที่มีความเร็วเครือข่ายอินเทอร์เน็ตค่อนข้างต่ำ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าไปทำกิจกรรมในบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) บนอินเทอร์เน็ตได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

1.4 นักเรียนกลุ่มอ่อนจะมีปัญหาในการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยี ควรจัดนักเรียนให้นั่งเป็นคู่ (ลดความสามารถ) เพื่อที่จะได้ดูแลช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และให้เวลานักเรียนที่พอเพียงในการทำงาน

1.5 ครูผู้สอนควรกำกับ ดูแล ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) เป็นสื่อหลักสำหรับสอนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา เพราะนักเรียนส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบต่อตนเองค่อนข้างน้อย และวางแผนในการเรียนด้วยตนเองไม่ค่อยได้ ดังนั้น ครูผู้สอนควรให้นักเรียนทำใบงาน/ชิ้นงานในช่วงเรียน หลังจากนั้นให้โอกาสนักเรียนได้ปรับปรุงแก้ไขจนพอใจ แล้วจึงให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการตรวจผลงาน

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรนำการวิจัยเชิงปฏิบัติการไปใช้ในการวิจัยเนื้อหาอื่นในวิชาเดียวกันหรือใช้กับระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป

2.2 ควรศึกษาการพัฒนากระบวนการคิดโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning)

เอกสารอ้างอิง/บรรณานุกรม

กรมสามัญศึกษา. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ :

กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2542.

กระทรวงศึกษาธิการ. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

ของกระทรวงศึกษาธิการพ.ศ. 2550-2554. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2549.

กล้า สมตระกูล. “ปฏิรูปการศึกษาด้วยระบบไอที : มิติใหม่ของการศึกษาตลอดชีวิต,”

ใน สารสนเทศ ศธ. 2544. หน้า 118. กรุงเทพฯ : ศูนย์สารสนเทศ สำนักงาน

ปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ, 2545.

กิดานันท์ มลิทอง. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนา

หนังสือ กรมวิชาการ, 2546.

คนุภัค เชาว์ศรีกุล. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4. ยโสธร : โรงเรียนสมเด็จพระญาณสังวร, 2552.

บุญเกียรติ เจตจำนงนุช และ วุฒิชัย สุขเกษม. จัดการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยระบบ

Moodle. 11 มิถุนายน 2551.

<http://www.nectec.or.th/index.php?option=com_weblinks&catid=94&Itemid=152>

14 กันยายน 2551.

- บุปผชาติ ทัพทิกรณ์. “e-learning : เพื่อการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง,” ใน สารสนเทศ ศษ. 2544. หน้า 132, 142-143. กรุงเทพฯ : ศูนย์สารสนเทศ สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ, 2545.
- ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน. ระเบียบวาระการประชุมคณะครูและบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนสมเด็จพระญาณสังวร ครั้งที่ 4 ; 6 พฤษภาคม 2553.
 ยโสธร : กลุ่มบริหารงานบุคคล โรงเรียนสมเด็จพระญาณสังวร, 2553.
- มลิวัดย์ ศรีสกุล. การพัฒนาการเรียนการสอนด้วย E-learning ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.
 ระยอง : โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง, 2548.
- วรรณ ขุนศรี. “เส้นทางสู่...การปฏิรูปการเรียนการสอน มุมมอง...การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในวิชาหลัก,” วารสารวิชาการ. 10(3) : 73-74 ; กรกฎาคม-กันยายน, 2550.
- วิชัย เชื้อสาธุชน. สถิตินอนพาราเมตริก. อุบลราชธานี : สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี, 2544.
- สนอง อินละคร. เทคนิควิธีการและนวัตกรรมที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. อุบลราชธานี : อุบลกิจออฟเซตการพิมพ์, 2544.
- สมปอง ตรูวรรณ. การพัฒนารูปแบบการสอนการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยใช้สื่อ นวัตกรรม E-Learning ประกอบแผนการเรียนรู้ รายวิชา ง40201 การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. อุบลราชธานี : โรงเรียนนารีนุกูล, 2553.
- สมหมาย ตัญญาโสภี. การพัฒนาบทเรียน e-Learning เรื่อง การใช้โปรแกรมเอ็กเซลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. พระนครศรีอยุธยา : โรงเรียนอนุบาล พระนครศรีอยุธยา, 2551.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. รายงานการประเมินคุณภาพภายนอก สถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2547.
- อรุณรัสมิ์ บำรุงจิตร. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การสร้างสื่อสิ่งพิมพ์ด้วยโปรแกรม Publisher 2007.
 อุตรธานี : โรงเรียนบ้านหมากแข้ง, 2550.
- เสถียร อูสาหะ. “อินเทอร์เน็ตสร้างสายสัมพันธ์ระหว่างบ้านและสถานศึกษา,” ใน สารสนเทศ ศษ. 2544. หน้า 123-124. กรุงเทพฯ : ศูนย์สารสนเทศ สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ, 2545.
- Abbad, Muner Mahmood and others. Looking under the Bonnet : Factors Affecting Student Adoption of E-Learning Systems in Jordan. Doctor's Thesis. Athabasca : Athabasca University, 2009.

Hussin, Husnayat and others. Instructional Design and E-Learning : Example Learners' Perspective in Malaysian Institutions of Higher Learning. Doctor's Thesis.

Emerald : Cambridge, 2009.

Liaw, S.S. Investigating Student' Perceived Satisfaction, Behavioral Intention, and Effectiveness of E-Learning : A Case Study of the Blackboard System. Doctor's Thesis.

Elsevier : Orlando, 2008.