

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรญาณวิทยา\*

Development of the e – learning course on Technology Information subject on the  
topic of data and information for Matthayomsuksa 1 students  
in Phattharayan Wittaya School

จตุรงค์ ตริรัตน์\*\*

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ 3) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรญาณวิทยาที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 35 คน โดยการสุ่มแบบยกชั้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบที แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 81.29/87.24 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

\* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรญาณวิทยา

\*\* นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โทรศัพท์ 081 9446387 e-mail address : rong414@hotmail.com ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ รศ.สมหญิง เจริญจิตรกรรม

3. พฤติกรรมการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและ สารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า พฤติกรรมการเรียนที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด คือ การเข้าเรียนในเรื่องต่างๆ คิดเป็นร้อยละ 49.81 พฤติกรรมรองลงมา คือ การใช้ช่องทางในการติดต่อสื่อสาร คิดเป็นร้อยละ 11.13

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.25$ , S.D. = 0.13) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากอันดับ 1 คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ รองลงมา คือ ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อ

### Abstract

The purposes of this research were to : 1) develop e – learning on Technology Information subject on the topic of data and information had the efficiency of 80/80 criteria, 2) compare learning achievement in technology information on the topic of data and information before and after learning by using e – learning , 3) study in students' behavior of learning by using e – learning , and 4) study students' satisfaction towards learning activities by using e – learning. The sample consisted of 35 students of Matthayomsuksa 1 during the academic year 2011 of Phattharayan Wittaya School.

The instruments of this research were : 1) the framework interview of specialists for experts , 2) e – learning in technology information on the topic of data and information, 3) the achievement test , and 4) questionnaires on satisfaction towards learning activities by using e – learning. The statistical analysis employed were mean , standard deviation, and t – test dependence.

The results of this research were as follows :

1. The efficiency of e – learning in technology information on the topic of data and information for Matthayomsuksa 1 had the efficient of 81.29/87.24 higher than the 80/80 criteria.

2. The learning achievement on data and information of Matthayomsuksa 1 students after learning by using e – learning were statistically significant higher than before learning at 0.05 level.

3. The students' behavior of learning by using e - learning on data and information by Matthayomsuksa 1 students to Phattharayan Wittaya School were 49.81% of students' behavior on the topic of access to study on content followed by the topic of using channel in communication were 11.13%.

4. The students' satisfaction towards learning activities by using e – learning. On data one information were at a high level (  $\bar{x}$  = 4.25 , S.D. = 0.13). On the aspects of learning activities were at the highest , followed by forms of media.

#### บทนำ

ความเจริญก้าวหน้าในความเป็นอยู่ของมนุษย์ได้มีการพัฒนาดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องโดยนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ จนในปัจจุบันนี้อาจจะกล่าวว่าเป็นโลกของเทคโนโลยี เพราะมนุษย์ได้นำความรู้ของเทคโนโลยีที่มีมานานถ่ายทอดส่งสืบทอดกันมาจนถึงทุกวันนี้ เทคโนโลยีเกิดจากการที่มนุษย์มีความต้องการหรือมีปัญหา มนุษย์จึงหาวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ วัสดุ อุปกรณ์และทำงานตามกระบวนการเทคโนโลยี คิดออกแบบ สร้าง และทดลองใช้จนได้สิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการที่สนองความต้องการของมนุษย์ เทคโนโลยีจึงเป็นกิจกรรมที่มนุษย์ทำอย่างมีเป้าหมาย มีการวิเคราะห์ความต้องการ ประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้ากับความรู้แขนงต่าง ๆ ใช้ทรัพยากร วัสดุ พลังงานจากธรรมชาติ และจากการสร้างขึ้นโดยมนุษย์ นอกจากนี้ยังต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ถึงผลกระทบหรือข้อจำกัดทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระต่าง ๆ นั้นต้องมีกระบวนการและวิธีการที่หลากหลาย ผู้สอนต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านร่างกายและสติปัญญา วิธีการเรียนรู้ ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง การจัดการเรียนรู้ในแต่ละชั้นควรใช้รูปแบบ วิธีการที่หลากหลายเน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและการเรียนรู้แบบบูรณาการ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ 2552:4) มีผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนการสอน นักการศึกษา นักคิด ครูอาจารย์ ผู้บริหารและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับลักษณะผู้เรียนที่พึงประสงค์และกระบวนการเรียนการสอนที่สนองต่อแนวการจัดการศึกษาของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 โดยสรุปลักษณะผู้เรียน ที่พึงประสงค์ว่า ผู้เรียนควรเป็นคนดี คนเก่ง และคนมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2543:11-14) กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่พึงประสงค์จึงควรเป็นกระบวนการเรียน การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการทางปัญญาที่พัฒนาบุคคลอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ 2552:5)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 อธิบายเหตุผลที่ต้องศึกษาการทำงานอาชีพและเทคโนโลยีว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยีถือว่าเป็นอีกกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการ

เทคโนโลยีสารสนเทศในการเลือกสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพและมีคุณธรรม (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา 2551:1-2)

โรงเรียนภัทรวิทยานุกูลได้จัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามมาตรฐานดังกล่าว ซึ่งในสาระที่ 3 ได้ระบุตัวชี้วัดของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไว้ว่า 1) อธิบายหลักการการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ 2) อภิปรายลักษณะสำคัญและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปีการศึกษา 2553 ได้ตั้งเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยไว้ที่ร้อยละ 75.00 แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลการเรียนของวิชาดังกล่าวคิดเป็นร้อยละ 64.03 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ความพึงพอใจที่โรงเรียนได้กำหนดไว้ จากการศึกษาข้อมูลพบว่า นักเรียนจะมีผลการเรียนต่ำในหน่วยการเรียนรู้เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ เนื่องจากเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นเนื้อหาที่ต้องจำและทำความเข้าใจ ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนนั้น ผู้เรียนจะเกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายที่จะอ่านเอกสารประกอบการเรียนเนื้อหาดังกล่าว และส่งผลให้นักเรียน ไม่สามารถทำความเข้าใจเนื้อหาได้ อีกทั้งผู้เรียนบางกลุ่มไม่สามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาได้ทันทีในระยะเวลาสั้น ๆ จึงจำเป็นต้องหาวิธีที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนเนื้อหาดังกล่าวและแก้ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเนื้อหาได้ด้วยตนเอง

การเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง คือ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำเสนอเนื้อหาความรู้ในลักษณะสื่อประสม (Multimedia) ที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ มีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบหรือสื่อสารกับบทเรียน เพื่อศึกษาเนื้อหารวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบพร้อมเฉลยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบ ความเข้าใจได้ทันที มีการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในลักษณะการใช้กระดานแสดงความคิดเห็น (Web-Board) และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ส่วนผู้เรียนกับผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารในลักษณะการใช้กระดานแสดงความคิดเห็น (Web-Board) และการใช้ห้องสนทนา (Chat-Room) โดยผ่านระบบการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังเป็นการเรียนรู้ บนฐานเทคโนโลยี (Technology-based Learning) ซึ่งครอบคลุมการเรียนรู้หลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer-based Learning) การเรียนรู้บนเว็บ (Web-based Learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classrooms) เป็นต้น การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้นเป็นเรื่องสำคัญมาก และยังไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์มากนัก เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากแรงขับเคลื่อนของกระแส โลกาภิวัตน์ (Globalization) E-Learning จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ของประเทศเพื่อการแข่งขันในโลกยุคใหม่ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2548:6) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของพรสวรรค์ ฉิมชาติ (2550:บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับนักเรียน

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชินี ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียน และ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุบิน ยมบ้านกวย (2550:บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาบทเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภายหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์สูงขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกกรินทร์ วิจิตต์พันธ์ (2546 : บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งวิชาการสื่อสารข้อมูล หลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูง แผนกวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพบทเรียน อีเลิร์นนิ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามสมมติฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ด้วยเหตุผลนี้ผู้วิจัยจึงเห็นว่าอีเลิร์นนิ่ง มีความสำคัญต่อระบบการเรียนการสอนในปัจจุบัน เป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิชาที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถอธิบาย อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน ประกอบกับลักษณะของวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ มีการเรียนการสอนเป็นภาคทฤษฎี ซึ่งโดยปกติผู้สอนจะอธิบายเนื้อส่วนใหญ่ในรูปแบบการบรรยาย บางเนื้อหาผู้เรียนบางคนไม่สามารถเรียนได้ทัน จึงได้มีการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งขึ้นเพื่อผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองในทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ ตามความสามารถ ความสนใจและความถนัดของแต่ละบุคคล ผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อข้อมูลไปยังแหล่งความรู้และฐานข้อมูลต่างๆ ได้ ทั่วโลก จากที่กล่าวมาข้างต้นจึงสมควรที่จะพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องข้อมูลสารสนเทศ เพราะนอกจากจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้นแล้ว ยังสามารถช่วยเพิ่มทักษะและความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ให้แก่ผู้เรียนอีกทางหนึ่งด้วย

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรญาณวิทยา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรญาณวิทยา
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรญาณวิทยา
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรญาณวิทยา ที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ

### สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรญาณวิทยา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรภูณวิทยา หลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรภูณวิทยา ที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก

### ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรภูณวิทยา อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 9 ห้อง มีนักเรียนทั้งสิ้น 264 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรภูณวิทยา อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ได้มาโดยสุ่มตัวอย่างแบบยกชั้น (Cluster sampling) จำนวน 1 ห้อง นักเรียน 35 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรภูณวิทยา ที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ

3.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรภูณวิทยา ที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ

3.2.3 พฤติกรรมการเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรภูณวิทยา ที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เนื้อหาตามที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้เวลาเรียนจำนวน 6 ชั่วโมง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
2. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยจึงได้กำหนดแบบแผนการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest – Posttest Design คือ การจัดการเรียนรู้โดยให้มีการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) จากนั้นให้ผู้เรียน เรียนรู้เนื้อหาด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ และทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

#### 1. ขั้นเตรียมการ

1.1 ผู้วิจัยบันทึกข้อความถึงผู้อำนวยการโรงเรียนภัทรญาณวิทยา เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2 เตรียมสถานที่ที่ใช้ในการทดลองบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2. ขั้นตอนการทดลอง

2.1 ผู้วิจัยชี้แจง วัตถุประสงค์ วิธีการใช้เครื่อง และแนะนำวิธีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.2 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.3 ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยดำเนินการตามแผนการเรียนรู้

2.4 เมื่อนักเรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ให้นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest)

2.5 ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.6 วิเคราะห์พฤติกรรมกำรใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนที่บันทึกไว้ในระบบ

2.7 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และใช้สูตร  $E_1/E_2$

2. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สถิติทดสอบที (t- test) แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependence Group)

3. การศึกษาพฤติกรรมกำรเข้าใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)



4. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ ใช้โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

### ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรญาณวิทยา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.29/87.24 ซึ่ง สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ คือ ผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. พฤติกรรมการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและ สารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า พฤติกรรมการเรียนที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด คือ การเข้าเรียนในเรื่องต่างๆ คิดเป็นร้อยละ 49.81 พฤติกรรมรองลงมา คือ การใช้ช่องทางในการติดต่อสื่อสาร คิดเป็นร้อยละ 11.13

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากอันดับ 1 คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ รองลงมา คือ ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อ

### อภิปรายผล

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัทรญาณวิทยา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.29/87.24 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรสวรรค์ ฉิมชาติ (2550:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชินี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/83.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ตรีพล สักกะวนิช (2548:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบบปฏิสัมพันธ์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาการระบบปฏิบัติการ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด กรรณิกา ทองพันธ์ (2547:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ วิชาการวิเคราะห์ระบบและการออกแบบสำหรับนักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สำหรับวิทยาลัยชุมชน พ.ศ.2538 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และเอกรินทร์ วิจิตต์พันธ์ (2546:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เรื่อง



การพัฒนาบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง วิชาการสื่อสารข้อมูลหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้สาเหตุที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าเกณฑ์ อาจเนื่องมาจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ได้ผ่านการหาประสิทธิภาพตามกระบวนการมาเป็นลำดับและได้มีการปรับปรุงทุกขั้นตอน จนได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ องค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ บทเรียน อีเลิร์นนิ่ง มีการนำเสนอที่น่าสนใจ ซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและภาพ วิดิทัศน์ มีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบหรือสื่อสารกับบทเรียน เพื่อศึกษาเนื้อหารวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบพร้อมเฉลยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ทันที มีการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในลักษณะการใช้กระดานแสดงความคิดเห็น (Web-Board) และส่วนผู้เรียนกับผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารในลักษณะการใช้กระดานแสดงความคิดเห็น (Web-Board) และการใช้ห้องสนทนา (Chat-Room) โดยผ่านระบบการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วรวิทย์ มีสุข (2545 : 60 61) ที่ว่า ภาพเคลื่อนไหวจะสามารถใช้อธิบายให้เข้าใจดีกว่าภาพนิ่ง รวมทั้งสามารถสื่อความเข้าใจอย่างเป็นขั้นตอนได้เป็นอย่างดี เช่น การเคลื่อนที่ของดาวเทียมและแบบจำลองต่างๆ ดังนั้นหากมีการนำภาพเคลื่อนไหวมาประกอบเนื้อหา ก็จะเป็นส่วนเสริมความเข้าใจแก่ผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการสร้างบทเรียนให้มีความง่ายต่อการใช้งานของผู้เรียน และความเหมาะสมของตัวอักษร การใช้สี การนำเสนอภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา ซึ่งทำให้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีความน่าสนใจ และเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนพรัตน์ เสี่ยงเกษม (2546 : 69) ที่ว่า การนำสื่อที่หลากหลาย เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ เสียง ประกอบ มาใช้ประกอบบทเรียนทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจเรียน รู้สึกสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย และรู้สึกดีต่อบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544:43) ที่ว่า การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนสามารถเลือกสื่อการเรียนการสอนได้ตามความถนัดและ ความสนใจ ทั้งในรูปแบบของตัวอักษร รูปภาพ ภาพสร้างสรรค์ จึงทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเพิ่มขึ้น จากแนวคิดและงานวิจัยดังกล่าว แสดงว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผ่านการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ลำดับขั้นตอนตามระเบียบวิธีวิจัย และมีความมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจากรุณี ชามาตย์ (2547 : 106) ที่ว่า การเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเหมาะสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถและ ความสนใจ โดยไม่ต้องรอเรียนพร้อมเพื่อน

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ คือ ผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งได้ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพหลายขั้นตอน จนมีความเหมาะสม ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองในทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ ตามความสามารถ

ความสนใจและความถนัดของแต่ละบุคคล บทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นมีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบหรือสื่อสารกับบทเรียน เพื่อศึกษาเนื้อหา รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบพร้อมเฉลยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ทันที และมีการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในลักษณะการใช้กระดานแสดงความคิดเห็น (Web-Board) ส่วนผู้เรียนกับผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารในลักษณะการใช้กระดานแสดงความคิดเห็น (Web-Board) และการใช้ห้องสนทนา (Chat-Room) และทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเข้าใจเนื้อหา มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ ธนทิพ ฉัตรภูติ (2544:24) ที่กล่าวว่า การให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างและค้นหาองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีปรัชญาเบื้องต้นที่เชื่อว่าถ้านักเรียนได้ออกแบบวิธีการเรียนรู้และทดลองค้นคว้าด้วยตนเองจะทำให้ นักเรียนเข้าใจที่มาที่ไปของความรู้ที่ได้เป็นอย่างดี และสามารถจดจำความรู้เหล่านั้นด้วยความเข้าใจ ซึ่งจะทำให้ความรู้ที่คงอยู่กับนักเรียนไปได้อย่างยาวนาน ต่างจากการท่องจำ ดังเช่น งานวิจัยของพรสวรรค์ ฉิมชาติ (2550:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชินี ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุบิน ยมบ้านกวย (2550:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบบปฏิสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากแนวคิดและงานวิจัยข้างต้น จะเห็นได้ว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นสื่อที่มีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้

3. ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า พฤติกรรมการเรียนที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด คือ การเข้าเรียนในเรื่องต่างๆ คิดเป็นร้อยละ 49.81 เนื่องจากเป็นหัวข้อที่นำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และเนื้อหามีการนำเสนอที่น่าสนใจ ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรรัตน์ เสียงเกษม (2546 : 69) ที่ว่า การนำสื่อที่หลากหลาย เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ เสียงประกอบ มาใช้ประกอบบทเรียนทำให้ผู้เรียน มีความตั้งใจเรียน รู้สึกสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย และรู้สึกดีต่อบทเรียน พฤติกรรมรองลงมา คือ การใช้ช่องทางในการติดต่อสื่อสาร คิดเป็นร้อยละ 11.13 หัวข้อนี้เป็นกิจกรรมการส่งงานของนักเรียน ซึ่งได้รับมอบหมายหลังจากศึกษาเนื้อหาเรียบร้อยแล้ว เนื่องจากการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นการเรียนที่ตอบสนอง ความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ และเกิดความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถทำใบงานต่างๆ และส่งงานได้ตรงตามเวลาที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไตรภพ จันทร์ศรี (2553 : 88) ที่ว่า บทเรียนบนเว็บนี้เป็นการใช้เทคโนโลยีมีการนำเสนอเนื้อหาที่นักเรียนสามารถเรียนรู้วิธีการในการหาความรู้ด้วยตนเองเป็นประสบการณ์ตรง สามารถศึกษา

ทบทวนและทำแบบฝึกหัดได้ตามต้องการการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ และมีรูปแบบการเรียนที่อิสระ ส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และพฤติกรรมการเรียนที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมน้อยที่สุด คือ การเข้าศึกษาแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม คิดเป็นร้อยละ 4.91 เนื่องจากหัวข้อที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยเหลือผู้เรียน หากผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหาภายในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้น แต่เนื่องจากเนื้อหาในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งได้ผ่านการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านสื่ออีเลิร์นนิ่ง และผ่านขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและได้ด้วยตัวเอง จึงเป็นผลทำให้ผู้เรียนเข้าไปใช้งานในหัวข้อแหล่งเรียนรู้ที่น้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรสวรรค์ ฉิมชาติ (2550:111) ที่กล่าวว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผ่านการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ลำดับขั้นตอนตามระเบียบวิธีวิจัย และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ โดยภาพรวมทั้ง 3 ด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีการนำเสนอที่น่าสนใจ ซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีการออกแบบกิจกรรม ซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบหรือสื่อสารกับบทเรียน เพื่อศึกษาเนื้อหาพร้อมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบพร้อมเฉลยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ทันที มีการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในลักษณะการใช้กระดานแสดงความคิดเห็น (Web-Board) และส่วนผู้เรียนกับผู้เรียนมีการติดต่อสื่อสารในลักษณะการใช้กระดานแสดงความคิดเห็น (Web-Board) และการใช้ห้องสนทนา (Chat-Room) โดยผ่านระบบการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544:43) ที่ว่า การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนสามารถเลือกสื่อการเรียนการสอนได้ตามความถนัดและความสนใจ ทั้งในรูปแบบของตัวอักษร รูปภาพ ภาพสร้างสรรค์ จึงทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากอันดับ 1 คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาตนเองตามความสามารถและแสดงออกในการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน และการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การเรียนรู้เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกการอธิบาย อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกิดานันท์ มลิทอง (2543:253) ที่กล่าวว่า เกี่ยวกับนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ช่วยเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นประสบการณ์ที่แปลกและใหม่ เปิดโอกาสให้เรียนรู้บทเรียน กิจกรรมได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ สามารถเลือกเรียนเนื้อหาก่อนหลังได้ตามความต้องการ และผู้ที่ศึกษาเนื้อหาไม่เข้าใจสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอันดับที่ 2 คือ ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโดยด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอนประกอบด้วยตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจน รูปแบบสวยงาม น่าสนใจ บทเรียนมีเทคนิคในการนำเสนอที่เหมาะสมและ

น่าสนใจ ภาพประกอบสวยงามเหมาะสมกับเนื้อหา ความยาวของบทเรียนมีความเหมาะสม บทเรียนอีเลิร์นนิ่งทำให้บรรยากาศในห้องเรียนดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของอัญชลี ชนะคำ (2545 : 2) พบว่าการใช้อินเตอร์เน็ตเป็นนวัตกรรมเป็นวิธีการที่แปลกใหม่ ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวและเกิดความสนใจ ทำทหายความสามารถ ส่วนด้านความคิดเห็นต่อการศึกษาด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างมากกับการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสามารถเรียนรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ เพราะหากมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ก็สามารถศึกษาบทเรียนได้ ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอันดับที่สุดท้าย คือ ด้านเนื้อหา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะคำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความชัดเจน การจัดลำดับเนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม ความยากง่ายของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม เนื้อหาในบทเรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ แบบทดสอบมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยเหมาะสมกับเวลาเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิชุดา รัตนเพียร (2548:70) กล่าวว่า การนำเสนอเนื้อหาที่เป็นข้อความมาก ๆ อาจทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย ควรนำเสนอเนื้อหาที่ละใจความหรือที่ละประเด็นโดยเริ่มนำเสนอเนื้อหาว่าง่ายไปสู่เนื้อหายาก

### ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่ได้นำเสนอ ผู้วิจัยมีข้อค้นพบและแนวความคิดมาใช้เป็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในแต่ละหน่วย ควรมีการนำเสนอความคิดรวบยอดให้กับผู้เรียนก่อนทุกครั้ง จะช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้เร็วขึ้น
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย สำหรับการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ควรมีประสิทธิภาพ และมีความเร็วสูง เพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนรู้ และเพื่อรองรับภาพกราฟิก หรือแอนิเมชัน ที่ออกแบบไว้ในบทเรียน
3. ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งในเนื้อหาอื่น ๆ ที่หลากหลายขึ้นจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์จากเครื่องมือการเรียนรู้ และแหล่งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตได้อย่างคุ้มค่า

#### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับวิธีการสอนอื่นๆ เช่น วิธีการสอนแบบค้นพบ วิธีการสอนแบบร่วมมือ และวิธีการสอนชี้แนะ เป็นต้น
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งในรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย ตามลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ออกแบบบทเรียนให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง
3. ควรมีการศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เกี่ยวกับตัวแปรตามอื่น ๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เป็นต้น

## บรรณานุกรม

- กรรณิกา ทองพันธ์. “การพัฒนาบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์ วิชาการวิเคราะห์ระบบและการออกแบบ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สำหรับ วิทยาลัยชุมชน พ.ศ. 2538.” วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547.
- กระทรวงศึกษาธิการ. การเรียนรู้แบบออนไลน์ e-Learning. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2548.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์. e-Learning : ยุทธศาสตร์การเรียนรู้. Economy. 1(26) : 43 ; พฤศจิกายน, 2543.
- จารุณี ชามาตย์. “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นในการสื่อสารรายวิชามโนทัศน์ การสื่อสารตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสื่อ นฤมิตร มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.” วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ : แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น, 2552.
- ตรีพล สักกะวนิช. “การพัฒนาบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา ระบบปฏิบัติการ 1 หลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ.2544.” วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548.
- ไทรภพ จันทร์ศรี. “ผลการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อ วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.
- ธนาทิพ ฉัตรภูติ. “การเรียนแบบผู้เรียนสำคัญที่สุด”. วารสาร สารปฏิรูป. 4,39 (มิถุนายน 2544) : 23.
- นพรัตน์ เสี่ยงเกษม. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในช่วงชั้นที่ 3.” วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2546.
- พรสวรรค์ ฉิมชาติ. “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชินี.” การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2550.
- วรวิทย์ มีสุล. “การพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บ เรื่อง การรับรู้จากระยะไกล.” วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546.
- วิชุดา รัตนเพียร. การเรียนการสอนบนเว็บขั้นนำ. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. แนวทางการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา : เพื่อพร้อมรับการประเมินภายนอก. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี, 2543.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.
- สุบิน ยมบ้านกวย. “การพัฒนาบทเรียน e-Learning แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2550.
- อักษรา แสงอร่าม. “การพัฒนาเกณฑ์การประเมินโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- อัญชลี ชนะคำ. “บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวัสดุและกรรมวิธีการผลิต.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางอาชีวและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545.
- เอกรินทร์ วิจิตต์พันธ์. “การพัฒนาบทเรียน e-Learning วิชาการสื่อสารข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.” วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2546.