



วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 : มกราคม - มิถุนายน 2553 ISSN 1906 - 7062

ผลการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ และการเรียนตามคู่มือครู
เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และการคงทนความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ที่มีความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ต่างกัน

Effects of Learning Through Web-based Instruction Using the Constructivist Theory
and Teacher's Handbook Approach Entitled Introduction to Internet
on Learning Achievement and Learning Retention of Matthayomsuksa 2
Students with Different Computer Literacy Abilities.

รัตนาภรณ์ สาบุตร¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ ของนักเรียนที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์สูง กลาง และต่ำ 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์ต่างกันหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ 5) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ กับเรียนตามคู่มือครู 6) เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ กับเรียนตามคู่มือครู และ

¹ นักศึกษาคณะเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



7) เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์ต่างกันหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย 2 ห้องเรียน จำนวน 90 คน ซึ่งได้มาจากสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) แล้วจับสลากเป็นกลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ และกลุ่มควบคุมเรียนตามคู่มือครูเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ 2) แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการเรียนตามคู่มือครู 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ 4) แบบวัดการรู้ด้านคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ Paired Samples t-test, Independent Samples t-test, F-test (One-way ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.22/81.61
2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.6777
3. นักเรียนที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์สูง กลางและต่ำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. นักเรียนที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์สูง กลางและต่ำที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนไม่แตกต่างกัน
5. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
6. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ มีความคงทนทางการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
7. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ ที่มีระดับความรู้คอมพิวเตอร์สูง กลาง และต่ำสามารถคงทนความรู้ได้ร้อยละ 99.79 99.59 และ 98.75 ของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนซึ่งไม่แตกต่างกัน ($p>.05$)



คำสำคัญ : บทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความคงทนทางการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการเรียนตามคู่มือครู

ABSTRACT

The purposes of this study were: 1) to develop a NTeQ web-based instruction entitled An Introduction to Internet with an efficiency of 08/80 2) to find out an effectiveness index of the developed Web-based instruction (WBI) 3) to compare learning achievement before and after learning with the WBI of the students with high, medium and low computer literacy abilities 4) to compare learning achievement of the students with different computer literacy abilities after learning with the WBI 5) to compare learning achievement of the students who learned using the NTeQ web-based instruction and teacher's handbook approach 6) to compare learning retention of the students who learned using the web-based NTeQ and the teacher's handbook and 7) to compare learning retention of the students with different computer literacy abilities. The sample used in this study consisted of 90 Matthayomsuksa 2 students attending Roi-et Wittayalai school in the first semester of the academic year 2010, obtained using the cluster random sampling technique. These students were assigned to an experimental group of 45 students learned using a NTeQ web-based instruction and a control group of 45 students learned using the teacher's handbook. The instruments used were: 1) a NTeQ web-based instruction 2) learning



plans for learning organization using the teacher's handbook 3) an achievement test and 4) a computer literacy scale. The statistics used for analyzing the collected data were percentage, mean and standard deviation; and paired Samples t-test, independent Samples t-test and F-test (One-way ANOVA) were employed for testing hypotheses.

The results of the study were as follows :

1. The developed web-based of NTeQ had an efficiency of 81.22/81.61
2. The developed web-based of NTeQ had an effectiveness index of 0.6777
3. The students with high, medium and low computer literacy abilities showed gains in learning achievement from before learning with NTeQ web-based instruction at the .01 level significance.
4. The students with different computer literary abilities did not show learning achievement after learning with the NTeQ web-based instruction differently.
5. The students who learned using the NTeQ web-based instruction showed higher learning achievement than those students who learned using the teacher handbook at the .01 level of significance.
6. The students who learned using the NTeQ web-based instruction indicated more learning retention after two weeks of learning than did the computer part students at the .01 level of significance.
7. The high, medium and low computer literary students could retain their learning after two weeks of learning at 99.79, 99.59



and 98.75 percent of the posttest mean scores, which did not show differently ($p>.05$).

Keywords : A web based of NTeQ, an achievement, Learning Retention, Constructivist Theory and Teacher's Handbook

บทนำ

การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิต การพัฒนาทุกประเทศทั่วโลกมีแนวคิดตรงกันที่จะพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า โดยการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมกับสภาพความต้องการสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศอยู่ตลอดเวลา การที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะนำไปสู่ความสำเร็จตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับวิธีการและเทคนิคการสอนให้เหมาะสมและหลากหลายในรูปแบบที่สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน

การเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นระดับใดจะมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอยู่ 3 องค์ประกอบด้วยกัน คือ นักเรียน ครู และ

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและครู (วิชย วงษ์ใหญ่. 2537 : 69) องค์ประกอบเหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์เป็นอย่างดีจึงจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะตัวนักเรียนเองเป็นองค์ประกอบที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะการเรียนการสอน ไม่ว่าจะในระดับการศึกษาใดก็ตามจะดำเนินไปได้ด้วยดีและมีประสิทธิภาพ ก็ต่อเมื่อครูได้รู้จักและเข้าใจลักษณะธรรมชาติของนักเรียนเป็นอย่างดี (อุไรรัตน์ ศรีสว. 2547 : 1)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช พ.ศ. 2542 เป็นกฎหมายแม่บทในการปฏิรูปการศึกษา ได้บัญญัติว่า “ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาใน



โอกาสแรกที่ได้ทำ เพื่อให้ความรู้ และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษา ในการแสวงหาความรู้ ด้วยตนเองได้อย่างตลอดชีวิต” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา แห่งชาติ. 2542 : 38) ในหมวด 9 มาตรา 66 ได้กล่าวถึง เทคโนโลยี การศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญใน การเรียนการสอนตามแนวทางการ ปฏิรูปการศึกษา โดยระบุไว้อย่าง ชัดเจนในเรื่องการจัดสรร ส่งเสริม สนับสนุนและพัฒนาเทคโนโลยี การศึกษา เห็นได้จากการเล็งเห็นถึง ความสำคัญของเทคโนโลยีการศึกษา ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ โดยเฉพา การเปลี่ยนแปลง กระบวนการเรียนการสอนให้เป็นแบบ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ทันต่อ ความเจริญของสังคม ครูผู้สอนจะต้อง จัดให้มีสื่อในการเรียนการสอน และ สื่อที่เข้ามามีบทบาทต่อสังคมปัจจุบัน คือ คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนเป็น เทคโนโลยีระดับสูง ที่ได้มีการนำ โปรแกรมบทเรียนหรือคอร์สแวร์ ซึ่งเป็นระบบสื่อการเรียนการสอนที่ ครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมหรือวิธี เรียนที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า มีทั้งสื่อ ที่เป็นภาพ เสียง ตัวอักษร หรือสื่อ

ประสมหรือมัลติมีเดีย (Multimedia) มีปฏิสัมพันธ์ หรือโต้ตอบกับผู้เรียนได้ ทันที สะดวกในการแก้ไขข้อผิดพลาด ของการเรียนรู้แต่ละครั้ง นอกจากนั้น ยังสามารถใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อติดต่อ สื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและ หรือกับผู้สอนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ผ่านทางเครือข่ายสามารถ บันทึกผล การเรียนเก็บไว้ และเปรียบเทียบ ผลกับเกณฑ์มาตรฐานได้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2550 : 3) ดังนั้น ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีการ ปรับเปลี่ยน ปรับปรุงวิธีสอนให้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมี ประสิทธิภาพมากขึ้น การสร้างแหล่ง ความรู้ที่ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ด้วยตนเองนับเป็นอีกบทบาทหนึ่ง ของผู้สอน

e-Learning คือ การเรียนใน ลักษณะใดก็ได้ซึ่งถ่ายทอดเนื้อหาผ่าน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ต หรือทาง สัญญาณโทรทัศน์หรือสัญญาณ ดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหา สารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการ เรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่นโปรแกรมบทเรียน (Courseware)



การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียมหรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวิดีโอทัศน์ตามอัธยาศัย (Video-On-Demand) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบัน คนส่วนใหญ่เมื่อกล่าวถึง e-Learning มักหมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศซึ่งออกแบบมาสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้เทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหาและเทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) การบริหารจัดการงานสอน ด้านต่างๆ โดยผู้เรียนที่เรียนจาก e-Learning นี้สามารถศึกษา เนื้อหาในลักษณะออนไลน์ และ/หรือจากแผ่นซีดี-รอม ก็ได้ นอกจากนี้เนื้อหาสารสนเทศของ e-Learning สามารถ นำเสนอโดยอาศัยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) และเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology)

บทเรียนบนเว็บ (Web-Based Instruction : WBI) เป็นการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต โดยการ

นำเอาทรัพยากรที่มีอยู่ใน เวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web) มาออกแบบบนเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุน และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน (สรรรถต์ ห่อไพศาล. 2544 : 94) ซึ่งเป็นการสร้างเสริมสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกัน การใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายนั้น จะช่วยสนับสนุนศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามลำพัง (One Alone) โดยผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาบทเรียนที่น่าเสนออยู่ในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเป็นเทคนิคการเชื่อมโยงเนื้อหาหลักด้วยเนื้อหาอื่นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการเชื่อมโยงนี้ เป็นได้ทั้งการเชื่อมโยงข้อความไปสู่เนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องหรือสื่อภาพและเสียง การเชื่อมโยงดังกล่าว จึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองในส่วนคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ ไวด์ เว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน



สามารถปฏิสัมพันธ์ กับผู้สอนหรือผู้เรียนอื่นเพื่อการเรียนรู้ โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลาเดียวกัน หรือ ณ สถานที่เดียวกัน (Human to Human Interaction) (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 131)

การจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิง (e-Learning) เป็นการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเครือข่าย และเทคโนโลยีการสื่อสารที่เป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์และส่งผ่านองค์ความรู้ในรูปแบบต่างๆ ไปยังผู้เรียนที่อยู่ในสถานที่แตกต่างกันให้ได้รับความรู้ ทักษะและประสบการณ์ร่วมกันอย่างมีชีวิตชีวา กระบวนการเรียนรู้จะถูกสร้างสรรค์ขึ้นอย่างเหมาะสมและนำไปเรียนทั้งในลักษณะของการศึกษาและการฝึกอบรม โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความถนัดและความสามารถของตนเอง ระบบ e-Learning ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะดำเนินการจัดการต่างๆ เกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติเสมือนกับการเรียนการสอนในสถานศึกษาปกติ (บุปผชาติ ทัพพิกธน์. 2544 : 7)

จากปัญหาในการเรียนการสอนในปัจจุบัน เป็นที่ทราบกันว่าการเรียนการสอนนั้นต้องเรียนกันในชั้นเรียนเป็นส่วนมากและมีปัญหาในการที่ผู้เรียนไม่ค่อยจะมาเรียน จึงทำให้การเรียนการสอนบนเครือข่ายเริ่มมีความสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ของแต่ละบุคคล สำหรับการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บนั้นความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน

จากความสำคัญและประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน จึงได้สนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ว่ามีผลต่อการเรียนการสอนบนเครือข่ายอย่างไร จึงทำให้ผู้วิจัยได้สนใจที่จะศึกษาเรื่องผลการเรียนผลการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายและการเรียนตามคู่มือครู เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มี



ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ต่างกัน ว่าความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมากน้อยเพียงใด เพื่อจะได้นำความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ได้ศึกษามาใช้ในการแก้ปัญหา และปรับปรุงการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและจะเป็นแนวทางการพัฒนาบทเรียนบนเว็บมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการศึกษาต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย สังกัดสำนักงานการศึกษามัธยมศึกษา 27 จำนวน 9 ห้องเรียน นักเรียน 405 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียน 2 ห้องเรียน จำนวน 90 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้
2. แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการเรียนตามคู่มือครู จำนวน 4 แผนการเรียนรู้
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.84 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.41 ถึง 0.83 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.75
4. แบบวัดความรู้คอมพิวเตอร์เป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.45 ถึง 0.96 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.71

การดำเนินการทดลอง

1. ปฐมนิเทศ
2. ทำการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความรู้คอมพิวเตอร์
3. ดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ และกลุ่มควบคุมเรียน



ตามคู่มือครู ทั้งสองกลุ่มทำแบบฝึกหัด ทำยหน่วยการเรียนรู้ ใช้เวลาเรียน 8 สัปดาห์ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง

4. ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ทันทีเมื่อสิ้นสุด การเรียน ทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

5. ทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ของทั้งสองกลุ่มหลังจากเรียนจบหน่วยการเรียนรู้แล้ว 2 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บไซต์ NTeQ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

2. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บไซต์ NTeQ โดยใช้สูตรคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผล

3. วิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์ NTeQ ของนักเรียน ที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์

ต่างกันโดยใช้ Paired Samples t-test และ Independent Samples t-test

4. วิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์ NTeQ ของนักเรียนที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์ต่างกัน โดยใช้ F-test (One-way ANOVA)

5. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์ NTeQ กับเรียนตามคู่มือครู โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์ NTeQ กับเรียนตามคู่มือครูโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

7. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับความรู้คอมพิวเตอร์ต่างกันหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์ NTeQ โดยการหาค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัย

1. บทเรียนบนเว็บไซต์ NTeQ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.22/81.61

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บไซต์ NTeQ มีค่าเท่ากับ 0.6777 คิดเป็นร้อยละ 67.77



3. นักเรียนที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์สูง กลางและต่ำที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนไม่แตกต่างกัน

5. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบน เครือข่ายแบบ NTeQ มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ NTeQ มีความคงทนทางการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

7. นักเรียนที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์ต่างกันที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ สามารถคงทนความรู้หลังเรียน 2 สัปดาห์ได้ร้อยละ 99.79 99.59 และ 98.75 ของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนโดย

นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

1. บทเรียนบนเครือข่ายบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 81.22/81.61 หมายความว่า บทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ระหว่างเรียนร้อยละ 81.22 และทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 81.61 แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อีร์ โฆษณสันติ (2549 : 70 -71) พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.08/83.83 สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ คือ 80/80 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ วรลักษณ์ เวโน (2549 : 88-89) พบว่า บทเรียนบน



เครือข่ายมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.88/80.06 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ศศิธร เทียมหงส์ (2549 : 72-73) พบว่า บทเรียนบนเว็บที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.08/81.08 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุภาวดี ภาษา (2549 : 16) พบว่า บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.66/84.50 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ จันทน์ภา ดวงวิไล (2550 : 70-71) พบว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.88/80.38 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุรัชย์ กุลทอง (2550 : 78-83) พบว่า 1) บทเรียนบนเครือข่ายแบบ NTeQ เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา มีประสิทธิภาพ 89.79/85.76 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อนงค์ หลอดแก้ว (2552 : 106-110) พบว่า บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง โครงสร้างข้อมูล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.50/81.25 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากการพัฒนาบทเรียนบนเว็บประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นการวิเคราะห์เนื้อหาและ

โครงสร้างเรื่องที่จะนำมาผลิตสื่อการสอน (Analyze) ขั้นที่ 2 ออกแบบ (Design) ขั้นที่ 3 พัฒนา (Develop) ขั้นที่ 4 นำไปใช้/ทดลองใช้ (Implement/Tryout) และขั้นที่ 5 ประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise) (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2552 : 78-112) และทุกขั้นตอนได้ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญช่วยประเมินตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือให้มีคุณภาพที่เหมาะสมและถูกต้องก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตมีค่าเท่ากับ 0.6777 คิดเป็นร้อยละ 67.77 หมายความว่า หลังจากที่นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตแล้วนักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 67.77 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของรัตนสุดา สิงห์ตัน (2549 : 71-72) พบว่า บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69



สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ศศิธร เทียมหงส์ (2549 : 72-73) พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.693 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 69.30 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วรลักษณ์ เวโน (2549 : 88-89) พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.4231 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนทำให้นักเรียน มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 42.31 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของจันทนิกา ดวงวิไล (2550 : 70-71) พบว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.50 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 50.00 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของสุรัชย์ กลุทอง (2550 : 78-83) พบว่า 1) บทเรียนบนเครือข่ายแบบ NTeQ เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา มีค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายมีค่าเท่ากับ 0.72 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของอนงค์ หลอดแก้ว (2552 : 106-110) พบว่า บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง โครงสร้างข้อมูล

ได้สร้างขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.65 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายมีการนำเสนอเนื้อหาที่ชัดเจน เข้าใจง่าย มีการนำเสนอที่น่าสนใจ นักศึกษาสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา และสามารถติดต่อกับผู้สอนผ่านบทเรียนบนเครือข่ายได้เมื่อมีปัญหาหรือข้อสงสัยต่างๆ ได้ตลอดเวลา

3. นักเรียนที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของอนงค์ หลอดแก้ว (2552 : 106-110) พบว่า นักศึกษาที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์สูงและนักศึกษาที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์ต่ำหลังจากเรียนด้วยบทเรียนด้วยบนเครือข่ายเรื่อง โครงสร้างข้อมูล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของวรลักษณ์ เวโน (2549 : 88-89) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนระบบเครือข่ายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่



ระดับ .05 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของสุรัชย์ กุลทอง (2550 : 78-83) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ NTeQ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น จากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของจันทน์ภา ดวงวิไล (2550 : 70-71) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสามารถตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ในทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการของผู้เรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างเหมาะสมอีกทั้งบทเรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงผลข้อมูลได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงสามารถเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่เกี่ยวข้องได้ทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานเพลิดเพลิน

4. นักเรียนที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์สูง กลางและต่ำที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของอนงค์ หลอดแก้ว (2552 : 106-110) พบว่า นักศึกษาที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์ต่างกัน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายเรื่องโครงสร้างข้อมูล แล้วมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์หลังเรียนไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) ทั้งนี้ เนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายมีการนำเสนอเนื้อหาที่ชัดเจน เข้าใจง่าย มีการนำเสนอที่น่าสนใจ นักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา สามารถติดต่อกับผู้สอนผ่านบทเรียนบนเครือข่ายได้ เมื่อมีปัญหาหรือข้อสงสัยต่างๆ ได้ตลอดเวลา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมถึงการลงมือ ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน การช่วยเหลือซึ่งกันและกันทั้งคนเก่ง ปานกลางและคนเรียนอ่อน ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นและสนใจในบทเรียน ส่งผลให้เกิดความเข้าใจบทเรียนและเกิดความรู้สึกว่าตนเองประสบความสำเร็จในการเรียน จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนที่มีระดับความรู้ต่างกันที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนไม่แตกต่างกัน



5. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุภาวดี ภาฯ (2549 : 16) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของศศิธร เทียมหงส์ (2549 : 72-73) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของสุรัชย์ กุลทอง (2550 : 78-83) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ NTeQ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลางซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 การที่ผลวิจัยเป็นเช่นนี้เพราะการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายแบบ NTeQ มีขั้นตอนและกระบวนการที่

จะช่วยให้ นักเรียนเกิดความเข้าใจทั้งนี้บนเรียนบนเครือข่ายแบบ NTeQ เป็นนวัตกรรมสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเจตคติ ค่านิยมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ทำให้จดจำเนื้อหาได้นาน รู้สึกรักที่จะเรียนและเกิดความรู้ความเข้าใจต่อบทเรียนมากยิ่งขึ้น การเรียนการสอนจึงมีความหมายต่อผู้เรียนซึ่งไม่ใช่การเรียนแบบท่องจำหรือผู้สอนมาบรรยาย แต่เป็นการเรียนที่เน้นกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนอย่างอิสระ เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นและสนใจในบทเรียน ส่งผลให้เกิดความเข้าใจบทเรียนและเกิดความรู้สึกรว่าตนเองประสบความสำเร็จในการเรียน ทำให้สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน

6. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ มีความคงทนในการเรียนรู้ สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ



งานวิจัยของ รัศมี อินทรีย์ก (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น การที่ผลวิจัยเป็นเช่นนี้เพราะบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีกิจกรรมที่เหมาะสมทำให้นักเรียนจำเนื้อหาบทเรียนได้ดี และสามารถคงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ และความสามารถที่จะระลึกได้เมื่อเวลาผ่านไป ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ โดยการประเมินด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อีกทั้งบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ เป็นบทเรียนที่มีความสัมพันธ์ของเนื้อหา จากแนวความคิดของนักจิตวิทยา กลุ่มเกสตัลต์ (Gestalt) ถ้าเกิดความเข้าใจเกิดการเรียนรู้หรือมองเห็นอย่างกระจ่างแจ้ง (Insight) จะง่ายขึ้น และมองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่จะเรียน

7. นักเรียนที่มีระดับความรู้คอมพิวเตอร์ต่างกันที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ สามารถ

คงทนความรู้หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ได้ร้อยละ 99.79 99.59 และ 98.75 ของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนซึ่งไม่แตกต่างกัน ($p>.05$) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ศศิธร เทียมหงส์ (2549 : 72-73) พบว่า นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายของกลุ่มทดลองหลังจากทำการทดลองผ่านไป 2 สัปดาห์ ได้ร้อยละ 90.24 ของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน โดยมีการสูญเสียความจำคิดเป็นร้อยละ 9.76 ของค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของอนงค์ หลอดแก้ว (2552 : 106-110) พบว่านักศึกษาที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์สูงและนักศึกษาที่มีระดับการรู้คอมพิวเตอร์ต่ำสามารถคงทนความรู้หลังเรียนได้คิดเป็นร้อยละ 99.39 และ 97.64 ของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ตามลำดับ โดยมีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ เป็นนวัตกรรมสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเจตคติ ค่านิยมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ทำให้จดจำเนื้อหาได้นาน รู้สึกรักที่จะเรียนและเกิดความรู้



ความเข้าใจต่อบทเรียนมากยิ่งขึ้น การเรียนการสอนจึงมีความหมายต่อผู้เรียน เป็นการเรียนที่เน้นกิจกรรม การเรียนของผู้เรียนแต่ละคนอย่างอิสระ เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ตีอหรือรันและสนใจในบทเรียน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ การจำ และมีความเข้าใจในบทเรียนได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ควรศึกษาระบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับรายวิชา กระบวนการระหว่างการเรียนการสอน (Process) การประเมินผล ระบบการเรียนการสอน เพื่อปรับปรุงและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

1.2 การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ ต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่ายเพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ อันจะส่งผลให้การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

1.3 ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและควรจะให้เวลาแก่นักเรียนในการศึกษาบทเรียนบน

เว็บให้มาก โดยให้ผู้เรียนได้เรียนซ้ำๆ หลายๆ ครั้งเพื่อให้นักเรียนสามารถฝึกทักษะต่างๆ ได้อย่างเต็มที่และเพื่อเป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.4 ควรเน้นการพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนเอง เพื่อสร้างความคุ้นเคยและผู้เรียนจะได้ไม่รู้สึกว่าเป็นการศึกษาด้วยตนเองโดดเดี่ยวตามลำพัง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการเตรียมพร้อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือเครื่องลูกข่าย (Client) เพื่อรองรับการใช้บทเรียนบนเครือข่าย ผู้พัฒนาควรเลือกเครื่องที่มีคุณภาพสูงเพียงพอ

2.2 การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บจะต้องคำนึงถึงสิ่งที่ตอบสนองความต้องการคุณลักษณะส่วนตัวของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้การเรียนนั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.3 ควรมีการวิจัยปัญหาและผลกระทบจากการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บเพื่อการแก้ไขปัญหาและ



พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายให้มี
ความเหมาะสมต่อผู้เรียน

2.4 แบบทดสอบในบทเรียน
บนเว็บควรมีหลากหลายรูปแบบ

2.5 ควรมีรูปแบบที่หลากหลาย
โดยจัดทำเป็นรูปแบบ (Template)
หรือพื้นหลังของ บทเรียนบนเว็บ
เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

เอกสารอ้างอิง

- จันทน์ภา ดวงวิไล. (2550). การศึกษาผลการเรียนด้วยบทเรียน
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาภาษาอังกฤษกับวัฒนธรรมท้องถิ่น
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.
ปริญญาโท กศ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2546). เทคโนโลยีการศึกษา : การออกแบบและ
พัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยี
และสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- _____. (2550). การพัฒนาโปรแกรมบทเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 11.
มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- _____. (2552). การสอนวิชาการออกแบบและพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์และบทเรียนบนเครือข่าย. มหาสารคาม :
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



- ธีร โฆชนสันติ. (2549). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเรื่องประวัติศาสตร์
ไทยสมัยอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและ
วัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินุญานิพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ. (2544, มกราคม-เมษายน). "e-Learning: การเรียนรู้ใน
สังคมแห่งการเรียนรู้". วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 16(1) : 7-15.
- รัตน์สุดา สิงห์ตัน. (2549). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย
เรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินุญานิพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- รัศมี อินทรียก. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์
เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินุญานิพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- วรลักษณ์ เวโน. (2549). ผลของการเรียนโดยบทเรียนบนเครือข่าย
กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3. ปรินุญานิพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา).
มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2537). กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน
ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.



ศศิธร เทียมหงส์. (2549). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องจำนวนเต็ม
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายกับการเรียนด้วยการสอน
แบบปกติ. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา).
มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สรรรัตต์ ห่อไพศาล . (2544). นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี
เพื่อการศึกษาในสหัสวรรษใหม่กรณี การจัดการเรียนการสอนผ่าน
เว็บ (Web-Based Instruction : WBI) . (ออนไลน์)
http://ftp.spu.ac.th/hum111/main1_files/body_files/wbi.htm
(18 มิถุนายน 2551).

สุภาวดี ภาชา. (2549). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องคำศัพท์
กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียน
บนเครือข่ายกับการเรียนตามปกติ. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.

สุรัชย์ กลุทอง. (2550). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ
NTeQ (Integrating Technology for Inquiry)
เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา.(2542).

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม
(ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
แห่งชาติ.



อนงค์ หลอดแก้ว. (2552). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
เรื่องโครงสร้างข้อมูลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์
ความคงทนในการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษาระดับ
อนุปริญญาที่มีการรู้คอมพิวเตอร์ต่างกัน.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.