

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริม

การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

The Development of Web - based Instruction with Questioning Method to Enhancing Analytical Thinking Ability for 7th Grade Students

มัจฉรี ฐลารัตน์^{*1} และรัฐสาร์ เลหาสุรโยธิน^{**2}

^{1,2}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

E-mail: tobtap_31@hotmail.com

Received: January 21, 2018; Revised: March 6, 2018; Accepted: March 17, 2018

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บ ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้พัฒนาขึ้น 3) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และการเรียน แบบปกติ 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และการเรียนแบบปกติ 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ตัวอย่างได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนบนเว็บการเรียนรู้แบบใช้คำถาม เรื่องแหล่งมรดกโลกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดการคิดวิเคราะห์ และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบทีแบบสองกลุ่มอิสระ

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

บทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีระดับคุณภาพ ดีมาก โดยด้านที่ 1 ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อ มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.23 และด้านที่ 2 ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.39 โดยทั้ง 2 ด้าน มีระดับคุณภาพ ดีมาก

ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6137

การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และการเรียนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และการเรียนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.66$)

คำสำคัญ: การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ การเรียนรู้แบบใช้คำถาม

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop a web-based instruction with questing method to enhance critical thinking of 7th grade students, 2) to measure the effectiveness of the proposed web-based instruction with questing method to enhance critical thinking of 7th grade students, 3) to compare

critical thinking ability of 7th grade students with questing method and traditional instruction, 4) to compare the learning outcomes of 7th grade students with questing method and traditional instruction, and 5) to study the students' opinions towards the web-based instruction with questing method to enhance critical thinking. Samples in this research were obtained by multistage sampling. Research instruments used in this research were the web-based instruction with questing method in topic of the world heritage in southeast Asia, a learning achievement test, a critical thinking test, and a students' satisfaction evaluation form. The data were analyzed by using percentage, mean ($\bar{x}$), standard deviation (S) and t-test.

The research results were as follow;

The web-based instruction with questioning method to enhancing analytical thinking ability for 7th grade students had got a very good quality level. In the aspect of computer and media, the overall average score was 4.23. In the aspect of content, the overall average was 4.39. Both aspects had a very good quality level.

The effectiveness index of web-based instruction with questioning method to enhancing analytical thinking ability for 7th grade students was at 0.6137.

The comparison results of critical thinking ability of students who used the web-based instruction with questioning method and traditional instruction showed that there were significantly different at the .05 level.

The comparison results of the learning outcomes of students who used the web-based instruction with questioning method and traditional instruction showed that there were significantly different at the .05 level.

The students' satisfaction of web-based instruction with questioning method to enhancing analytical thinking ability for 7th grade students was at the highest level ($\bar{x}$ =4.66)

Keywords: The Development of web-based, Instruction with Questioning Method

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 มาตรา 22 กำหนดไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” นอกจากนี้ ในมาตรา 24 ได้กล่าวถึงการจัดกระบวนการเรียนรู้ว่าในการจัดการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อมสื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและวิทยาการประเภทต่างๆ มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการ

พัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในโอกาสแรกๆ ที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้ และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2542) การเรียนการสอนผู้เรียนอาจมีศักยภาพต่างกัน ทั้งความรู้ความสามารถและระดับสมอง จะมีการจัดการเรียนการสอนสองทางแล้ว ก็ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนจะรับรู้ได้ไม่เท่ากัน ทำให้ผู้เรียนที่เรียนช้าใช้เวลาในการเรียนรู้มาก ส่วนผู้เรียนรู้ได้เร็วทำให้ต้องเสียเวลารอผู้เรียนที่เรียนช้าทำให้เกิดความเบื่อหน่าย จึงทำให้มีนักวิชาการได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน เรียกว่า “บทเรียนบนเว็บ” เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บ จะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ ไวด์ เว็บ ในการจัด

สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ 2552)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้ และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ(กระทรวงศึกษาธิการ 2551) มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ 1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ 2551) จะเห็นได้ว่าในสมรรถนะที่ 2 เน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด โดยรู้จักวิเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเป็นระบบ และสมรรถนะที่ 5 เน้นความสามารถในการใช้เทคโนโลยี รู้จักเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี ซึ่งทั้ง 2 สมรรถนะนี้ มีความสำคัญยิ่งในการพัฒนาผู้เรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

จากรายงานการสรุปผลการประเมินผลภายนอก รอบที่สาม (พ.ศ. 2554-2558) ของสำนักงานรับรองมาตรฐาน และประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) พบว่าตัวบ่งชี้ที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถานศึกษาส่วนใหญ่มีผลการประเมินอยู่ในระดับพอใช้ และตัวบ่งชี้ที่สถานศึกษารับการประเมินในระดับที่ต้องปรับปรุงเร่งด่วน คือตัวบ่งชี้ที่ 6 ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และจากผลการจัดการเรียนการสอนรายวิชา ประวัติศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง แหล่งมรดกโลกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่ผ่านมามีพบว่า การจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่เน้นครูผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ครูผู้สอนใช้การสอนแบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่ ขาดสื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเชื่อมโยงให้เกิดการคิดวิเคราะห์

ขาดความเข้าใจ การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการคิดวิเคราะห์จึงเกิดขึ้นน้อย ขาดการรับรู้รับฟังข้อมูลอย่างมีเหตุผล ซึ่งส่งผลกระทบต่อสมรรถนะในด้านความสามารถในการคิดและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (โรงเรียนโพธิ์แสนวิทยา 2558)

การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับการเรียนการสอนที่เพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ไขปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการเรียนการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ ไซด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้ เว็ลด์ ไซด์ เว็บ เป็นบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ที่ผ่านมามีเว็บได้เข้ามา มีบทบาทสำคัญทางการศึกษา และกลายเป็นคลังแห่งการเรียนรู้ที่ไร้พรมแดน ซึ่งผู้สอนได้ใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อเปิดประตูการศึกษาจากห้องเรียนไปสู่โลกแห่งการเรียนรู้อันกว้างใหญ่ (วรวิทย์ พุกกะ กุลนันท์ 2560) การเรียนการสอนบนเว็บ สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบใช้คำถาม จะสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่ได้ศึกษา สามารถคิด แยกแยะ ตีความ จะทำให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในเรื่องที่เรียนได้ดีกว่าการเรียนแบบปกติที่ต้องรอแต่ผู้สอนเฉลยในชั้นเรียน

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ค้นคว้าหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งพบว่าวิธีการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกคิด ฝึกตั้งคำถาม เพราะคำถามเป็นเครื่องมือในการได้มาซึ่งความรู้ ควรให้ผู้เรียน ฝึกการถาม-ตอบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระจำในเรื่องที่ศึกษา รวมทั้งได้ฝึกการใช้เหตุผล การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ฝึกค้นหาคำตอบจากเรื่องที่เรียน (ทิศนา ขัมมณี 2548) ซึ่งวิธีการเรียนรู้แบบใช้คำถาม นับเป็นวิธีการสอนวิธีการหนึ่งที่สอดคล้องกับหลักการกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์โดยใช้บทเรียนบนเว็บ จะทำให้นักเรียนเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น บทเรียนบนเว็บเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาเพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน และเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนรวมในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ข้อ 2 มีความรู้อันเป็นสากล และมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และทักษะชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ 2551) การเรียนการสอนบนเครือข่าย กำลังเข้ามามีอิทธิพล

ในระบบการศึกษา การเรียนบทเรียนบนเว็บต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหาของบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ตามจำนวนเวลาเรียนในแต่ละภาคเรียน และให้ความสำคัญในเรื่องการจัดการเรียนการสอนที่เน้นเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-Centered Instruction) ส่วนการเรียนรู้แบบใช้คำถาม เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน โดยผู้สอนจะป้อนคำถามที่เป็นความหมายที่ดีสามารถพัฒนาความคิดผู้เรียน ถามเพื่อให้ผู้เรียนใช้ความคิดเชิงเหตุผล วิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือการประเมินค่าเพื่อจะตอบคำถาม (สุวิทย์ มูลคำ 2551) การเรียนรู้แบบใช้คำถาม จะกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถคิดและตั้งคำถาม กระตุ้นให้เกิดความสนใจใฝ่รู้ และคิดหาคำตอบที่ถูกต้อง คำถามมีส่วนสำคัญที่จะจุดประกายให้ผู้เรียนฉกคิด เกิดข้อสงสัย ใคร่รู้เพื่อแสวงหาคำตอบ การใช้คำถามจึงเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ โดยครูจะใช้คำถามตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ คำถามสอดคล้องกับเนื้อหาที่ผู้เรียนเรียนในบทเรียนบนเว็บ โดยคำถามจะไม่กำกวม คำถามชัดเจน ถามที่ละคำถาม ปล่อยให้เวลาผู้เรียนได้คิด การเรียนบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้คำถาม จะช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และช่วยเน้นและทบทวนประเด็นสำคัญของรายวิชาประวัติศาสตร์ เรื่อง แหล่งมรดกโลกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การเรียนบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ เมื่อนักเรียนได้คิดวิเคราะห์ ผลที่ได้ตามมาก็คจะเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผลการคิดวิเคราะห์ดีขึ้น

ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งการเรียนรู้แบบใช้คำถามนี้ จะช่วยกระตุ้นความสนใจและความใคร่รู้ของผู้เรียน ช่วยเน้นและทบทวนประเด็นสำคัญของบทเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและการคิดวิเคราะห์ดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้พัฒนาขึ้น

3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และการเรียนแบบปกติ

4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และการเรียนแบบปกติ

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ โรงเรียนในกลุ่มเครือข่าย “ปัญจวิทย์” สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จำนวน 5 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 5,925 คน

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนโพธิ์แสนวิทยา จำนวน 57 คน ผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multistage sampling) ดังนี้

ขั้นที่ 1 แบ่งโรงเรียนออกเป็นกลุ่มเครือข่าย 7 กลุ่มเครือข่าย ได้แก่ สกลราช ปัญจวิทย์ เบญจพัฒน ดำรงธรรม ลุ่มน้ำอูน สว่างศึกษา ลุ่มน้ำสงคราม สุ่มมา 1 กลุ่ม ได้ปัญจวิทย์

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มโรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายที่เลือกได้ในขั้นที่ 1 สุ่มได้โรงเรียนโพธิ์แสนวิทยา

ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มห้องเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโพธิ์แสนวิทยาจำนวน 2 ห้องเรียน ได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จากกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้ทำการจับฉลากเพื่อกำหนดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างสุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 28 คน โดยจะเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
2. กลุ่มควบคุม คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 29 คน โดยจากการเรียนแบบปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้

1.1 วิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I) ของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง แหล่งมรดกโลกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้วิธีของกูดแมน เฟรทเซอร์ และชไนเดอร์ (เผชิญ กิจระการ 2544; อ้างอิงมาจาก Goodman, Fretcher And Scheider 1980)

1.3 การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และการเรียนแบบปกติโดยการทดสอบที่แบบสุ่มกลุ่มอิสระ

1.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และการเรียนแบบปกติโดยการทดสอบที่แบบสุ่มกลุ่มอิสระ

1.5 ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีระดับคุณภาพ ดีมาก ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน ด้านที่ 1 ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อ มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.23 ด้านที่ 2 ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.39 โดยทั้ง 2 ด้าน มีระดับคุณภาพ ดีมาก

2. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 0.6137

3. การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม และการเรียนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ .05 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ มีค่าเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนบทเรียนบนเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และการเรียนแบบปกติ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ มีค่าเฉลี่ยด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ที่ ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.66$)

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถนำมาอภิปรายผลเป็นลำดับได้ดังนี้

1. บทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีระดับคุณภาพ ดีมาก ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน ด้านที่ 1 ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อ มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.23 ด้านที่ 2 ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.39 โดยทั้ง 2 ด้าน มีระดับคุณภาพ ดีมาก การหาคุณภาพบทเรียนบนเว็บส่งผลให้ค่าดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนได้ที่เรียนโดยใช้บทเรียนบนเว็บมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6137 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ และทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บมีค่าเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะ ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบตามขั้นตอน ในการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การวิเคราะห์ (Analysis) 2. การออกแบบ (Design) 3. การพัฒนาบทเรียน (Development) 4. การนำไปใช้/ทดลองใช้ (Implementation/Tryout) 5. ประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise) (ไชยยศ เรืองสุวรรณ 2553) ทำให้ผู้ประเมินให้ระดับการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชัยญ์ พงษ์สวัสดิ์ (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หน้อยศิลปะสมัยใหม่ ตอนต้นโดยใช้กิจกรรมการจัดการความรู้ในกระบวนการเรียนการสอน ที่ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ภาพรวมมีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับ ดีมาก

2. บทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลจากการวิจัยพบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .6137 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บคิดเป็นร้อยละ 61.37 เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บเป็นการใช้ทรัพยากรที่แปลกใหม่ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในเนื้อหาที่เรียนมีความทันสมัยทันเหตุการณ์โดยการนำระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดการเรียนการสอน สนับสนุนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ มีการเชื่อมโยงในระบบเครือข่ายที่สามารถที่จะศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียน ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจากก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มลธิดา ขบวนงาม (2558) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาและบทเรียนบนเว็บ KWL PLUS เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การอ่านสารในชีวิตประจำวันและงานอาชีพของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ .7861 และ .8329 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น หลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาและบทเรียนบนเว็บแบบ KWL PLUS ร้อยละ 78.61 และ 83.29 ญาณิ์ สุดสวนสี (2553) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ กับการเรียนแบบปกติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษด้านการอ่านเพื่อการสื่อสารและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .7577

3. การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และการเรียนแบบปกติ ผลจากการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และการเรียนแบบปกติ มีการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ มีการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ เหตุที่การคิดวิเคราะห์สูงขึ้นเพราะการเรียนบทเรียนบนเว็บสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีข้อมูลทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน ในเนื้อหาบทเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความ

สนใจ ความสงสัย จึงทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ และเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลินในการเรียนบทเรียนบนเว็บ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรภัทร์ ปะโปตินัง (2558) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยใช้เทคนิค KWL Plus เรื่อง การอ่านจับใจความ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยนักเรียนที่เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยใช้เทคนิค KWL Plus มีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อิงอร บุตรศรีมา (2556) ได้ทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค STAD และเทคนิค LT เรื่อง การสืบค้นสารสนเทศของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตหนองคาย โดยนิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค STAD ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค LT อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กิตติยา อุดน้อย (2553) ได้ทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนแบบเว็บเควสท์ และบทเรียนบนเครือข่ายแบบสืบเสาะ โดยนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแบบเว็บเควสท์การคิดวิเคราะห์สูงกว่าการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบสืบเสาะ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลจากการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บและการเรียนแบบปกติ หลังเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ เหตุที่เพิ่มขึ้นเช่นนี้เพราะบทเรียนได้นำเทคนิคการเรียนรู้แบบใช้คำถามเข้ามาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียน นักเรียนมีความตั้งใจในการเรียนสามารถที่จะศึกษาเองได้โดยไม่ต้องรอครูผู้สอน โดยสามารถศึกษาเองได้ในเวลาว่างจากการเรียนวิชาอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สยาม นามสน (2557) ได้ทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ กับการเรียนแบบปกติ เรื่อง การสร้างเว็บเพจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .05 อารีรัตน์ สังขะทิพย์ (2556) ได้ทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT กับการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง การสร้างเว็บเพจชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนที่เรียนบทเรียนบนเว็บแบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT กับการเรียนรู้แบบปกติ มีคุณลักษณะการนำตนเองและความคิดสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลจากการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.66$) เมื่อพิจารณาระดับความพึงพอใจเป็นรายข้อ โดยเรียงจากค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก พบว่า นักเรียนมีความสุขในการใช้สื่อที่หลากหลายในบทเรียนบนเว็บ ($\bar{x}=4.93$) ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบการนำเสนอในบทเรียนบนเว็บ สวยงาม เหมาะสม น่าสนใจ ($\bar{x}=4.89$) บทเรียนบนเว็บทำให้นักเรียนได้รับรู้เนื้อหาได้เช่นเดียวกับที่เรียนกับครูผู้สอน ($\bar{x}=4.82$) ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สยาม นามสน (2557) ได้ทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บกับการเรียนแบบปกติ เรื่อง การสร้างเว็บเพจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}=4.32$) มลธิดา ขบวนงาม (2558) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาและบทเรียนบนเว็บ KWL PLUS เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ เรื่องการอ่านสารในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ทั้ง 2 บทเรียน ($\bar{x}=4.58$) และ ($\bar{x}: 4.68$)

ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาบทเรียนบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้คำถาม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต้องได้รับความร่วมมือระหว่างครูผู้สอน ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน เพื่อให้ได้บทเรียนบนเว็บที่มีประสิทธิภาพ และส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนสามารถบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

2. ก่อนที่จะนำบทเรียนบนเว็บไปใช้ ครูผู้สอนควรศึกษาแผน คู่มือแนะนำการใช้อย่างละเอียด เพื่อที่จะปฏิบัติได้ถูกต้อง ผลจากการปฏิบัติบนเรียนบนเว็บถูกต้องประสิทธิภาพของบทเรียนก็จะสูงขึ้น

3. เพื่อให้เป็นการเตรียมพร้อมของผู้เรียน ก่อนที่จะเริ่มเรียนบทเรียนบนเว็บครูผู้สอนควรมีการแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ และขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

4. ครูผู้สอนควรมีการปรับเวลาในแต่ละเรื่องให้มีความยืดหยุ่น เนื่องจากบางเรื่องต้องใช้เวลานาน เพราะเนื้อหาในแต่ละเรื่องไม่เท่ากัน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้วิจัยที่จะพัฒนาบทเรียนบนเว็บควรต้องวิเคราะห์ด้วยว่ารูปแบบการนำเสนอบทเรียนเหมาะกับนักเรียนที่เรียนมากน้อยแค่ไหน ถ้าต้องใช้กับเนื้อหาที่มีปริมาณมากจะต้องออกแบบอย่างไรให้เหมาะสม เพื่อที่จะให้บทเรียนมีประสิทธิภาพเมื่อนำไปใช้งาน

2. ควรมีการออกแบบบทเรียนที่สามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาได้สะดวก และควรมีกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บที่หลากหลาย เพื่อที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

3. การพัฒนาบทเรียนบนเว็บควรทำการตรวจสอบการแสดงผล เพื่อที่จะได้เห็นข้อผิดพลาดแล้วนำมาแก้ไขก่อนที่จะส่งขึ้นไปแสดงผลจริงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. ควรมีการพัฒนาบทเรียนบนเว็บในเรื่องอื่นๆ และระดับชั้นอื่นๆ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่ง จากอาจารย์ ดร. รัฐส่าน เล่าหลุยธิน ที่กรุณาแนะนำแนวทางการจัดทำงานวิจัย ตลอดจนช่วยแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องในการทำงานวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณ นายจรัส พิมพา ผู้อำนวยการโรงเรียนโพธิแสนวิทยา พร้อมคณะครูโรงเรียนโพธิแสน ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการทำวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลตลอดจนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- กรภัทร์ ปะโปตินัง. ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยใช้เทคนิค KWL Plus เรื่องการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2558.
- กิตติยา อุดน้อย. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนแบบเว็บเควสท์กับบทเรียนบนเครือข่ายแบบสืบเสาะ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: สำนักงาน, 2542.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. การพัฒนาคอร์สแวร์และบทเรียนบนเครือข่าย (Courseware & Web-based Instruction Development). พิมพ์ครั้งที่ 13. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.
- ญาณิน สุดสวนสี. ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บกับการเรียนแบบปกติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษด้านการอ่านเพื่อการสื่อสารและการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- ทศนา แคมมณี. รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- เผชญิ กิจระการ. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (E_1/E_2). วารสารการวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 7, 7 (กรกฎาคม 2544): 44-51.
- โพธิ์แสนวิทยา, โรงเรียน. รายงานการสอบคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพผู้เรียน. สกลนคร: งานวิชาการ, 2558.
- มลธิดา ขบวนงาม. การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาและบทเรียนบนเว็บแบบ KWL PLUS เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์เรื่องการอ่านสารในชีวิตประจำวันและงานอาชีพของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2558.
- วรทัต พุกกาภรณ์. การเรียนการสอนผ่านเว็บ. (ออนไลน์) 2558 (อ้างเมื่อ 18 ตุลาคม 2560). จาก <https://www.kroobannok.com/133>
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2551.
- สยาม นามสน. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บกับการเรียนแบบปกติเรื่องการสร้างเว็บเพจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2557.
- สุชัย ฤกษ์กุล. ผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หน่ยศิลปะสมัยใหม่ตอนต้นโดยใช้กิจกรรมการจัดการความรู้ในกระบวนการเรียนการสอน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2554.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 21วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์, 2551.
- อารีรัตน์ สังขะทิพย์. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT กับบทเรียนแบบปกติเรื่องการสร้างเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2556.
- อิงอร บุตรศรีผา. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค STAD และเทคนิค LT เรื่องการสืบค้นสารสนเทศของนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยวิทยาเขตหนองคาย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2556.