

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ

Physics Achievement of Mathayomsuksa 5 Learning Through Web – Based Instruction Approach With Cooperative Learning

รัตนากู กมลกลาง (Rattanat Kamolklang)*

สันติ วิจักขณาลัญญ์ (Santi Wijakkanalan)**

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/6 โรงเรียนสุรนารีวิทยา อำเภอเมืองนครราชสีมา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 48 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ ที่เรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ จำนวน 10 แผน โดยจัดทำเป็นเว็บเพจวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยทั้งชั้นร้อยละ 81.33 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 75 และมีนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ของนักเรียนจำนวนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 75 เช่นกัน
- 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การเรียนโดยเว็บเป็นฐาน, การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ

Keywords: Web-Based Instruction, Cooperative Learning.

* นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ABSTRACT

The purposes of research were 1) to study physics achievement of mathayomsuksa 5 learning through web-based instruction approach with cooperative learning. 2) to study student's satisfaction of learning through web-based instruction approach with cooperative learning. The target group for this research consisted of 48 mathayomsuksa 5 students at Suranareewittaya School during the second semester of the academic year 2009. The instruments were 10 lesson plans learning through web-based instruction approach with cooperative learning, webpage on the topic of electromagnetic, a learning achievement test on the topic of electromagnetic and questionnaire of student's satisfaction of learning through web-based instruction approach with cooperative learning. The statistics used for information analysis were percent-age, mean and standard deviation.

The research findings were as follows :

- 1) The students showed achievement mean score 81.33 percent. Their achievement was found higher than the criterion 75 percent, and number of students passed the criterion which amounted to 40 persons or 83.33 percent that higher than the criterion 75 percent too.
- 2) The students showed satisfaction of learning through web-based instruction approach with cooperative learning were a good level.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ว่า วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เพราะเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ ที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง ส่วนธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์นั้น วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้ไม่ว่าจะอยู่ในส่วนใดของโลก วิทยาศาสตร์จึงเป็นผลจากการเสริมความรู้ของบุคคล การสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูลเพื่อให้เกิดความคิดในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ มีผลให้ความรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้งและส่งผลกระทบต่อคนในสังคมและ

สิ่งแวดล้อม การศึกษาค้นคว้าและการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงต้องอยู่ภายในขอบเขต คุณธรรม จริยธรรม เป็นที่ยอมรับของสังคม และเป็นการรักษาสังแวดล้อมอย่างยั่งยืน (กรมวิชาการ, 2545)

หลักการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบ (ทิศนา ขแมมณี, 2550) เช่น การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นมโนทัศน์ (Concept-Based Instruction) เป็นการวางแผนการจัดการเรียนการสอนโดยการระดมมโนทัศน์ หรือความคิดรวบยอดที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-Based Instruction) เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการสืบสอบ (Inquiry-Based Instruction) เป็นการดำเนินการเรียนการสอนโดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิดและลงมือเสาะแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์

ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อช่วยขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนรวมทั้งการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน (Web-Based Instruction) เป็นการออกแบบการเรียนการสอนโดยการจัดห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classroom) ที่จำลองสภาพชั้นเรียนปกติเป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่าย เวิลด์ ไรด์ เว็บ (world wide web) เป็นต้น

การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศกับการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้โดยการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐานจะประยุกต์ใช้คุณลักษณะและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีใน เวิลด์ ไรด์ เว็บ มาใช้ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ (Khan, 1997) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ซึ่งกล่าวว่า เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในรูปแบบ เวิลด์ ไรด์ เว็บ ได้เข้ามามีบทบาทในฐานะทางเลือกใหม่สำหรับผู้เรียน โดยใช้คุณสมบัติของเทคโนโลยีทางการสื่อสารเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา ทั้งนี้รูปแบบการสอนไม่เพียงแต่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ผู้เรียนต้องใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้กับผู้สอน ผู้เรียนอื่นหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ทั่วโลก โดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สอดคล้องกับแนวคิดของ Turoff (2000) ที่เห็นว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตอบสนองต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่สามารถเรียนเมื่อใด ที่ใด และเรียนกับใครก็ได้ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบริการ เวิลด์ ไรด์ เว็บ ได้กลายเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่ทุกคนสามารถ เข้าไปศึกษาหาความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็วจากทั่วทุกมุมโลก ส่งผลให้อินเทอร์เน็ตกลายเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนได้ดียิ่ง และปัจจุบันนี้นักเรียนส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตในการเปิดเว็บทั่วไป สนทนา อ่านจดหมายเปิดไดอารี่ส่วนตัว นัดพบปะพูดคุยกับเพื่อน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อความบันเทิง มีนักเรียนจำนวนไม่มากนัก

ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาและฝึกฝนการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544) ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้นักเรียนหันมาสนใจในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา จะทำให้นักเรียน มีความรู้ และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

นอกจากนี้การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการศึกษาจากบทเรียนทางอินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการที่สอดคล้องกับแนวคิดใหม่ทางการศึกษาที่มุ่งเน้นให้จัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-Centered) แตกต่างจากในอดีตที่ครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน (Teacher-Centered) ดังนั้นครูจึงต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจากเดิม ที่ทำหน้าที่อธิบายอยู่หน้าชั้นเรียน มาเป็นผู้ชี้แนะ เรียนรู้และสังเคราะห์ความรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544)

การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน จะสัมฤทธิ์ผลได้ดียิ่งขึ้นเมื่อมีการเรียนรู้ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ (Cooperative Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบของกิจกรรมที่จะกระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้ โดยร่วมแรงร่วมใจกันทำงานในกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดนักเรียนจะได้ใช้ความคิดและต้องมีการปฏิบัติด้วยแล้วจึงแสดงความคิดของตนเองแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในกลุ่มกับเพื่อนต่างกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจจึงทำให้นักเรียนพัฒนากระบวนการคิด ทักษะในการสื่อสาร ทักษะทางสังคม รวมทั้งการจัดการ และกิจกรรมส่วนใหญ่ภายในห้องเรียนจะดำเนินไปด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยครู ทำหน้าที่เป็นผู้กระตุ้นการเรียนรู้ วางแผนจัดกิจกรรมและจัดหาแหล่งข้อมูลที่จะให้เกิดการเรียนรู้รวมทั้งเป็นผู้ขยายความรู้ ความคิดของนักเรียนให้สมบูรณ์ ครูจึงมีบทบาทสำคัญหลายประการมากกว่าเป็นผู้สอนอย่างเดียว จากการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนในรูปแบบร่วมแรงร่วมใจนี้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทุกคนพัฒนาก้าวหน้าขึ้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2547)

จากผลการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มสาระ

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนสุรนารีวิทยา จังหวัดนครราชสีมา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 1 ผลสัมฤทธิ์วิชาฟิสิกส์ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 และ 2551 (กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนสุรนารีวิทยา, 2550, 2551) พบว่าเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวนนักเรียนที่มีระดับผลการเรียน ระดับ 4 และ 3.5 มีจำนวนลดลง แต่จำนวนนักเรียนที่ได้รับระดับผลการเรียน 2, 1.5 และ 1 กลับเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจากการสำรวจของฝ่ายวิชาการ โรงเรียนสุรนารีวิทยา (2552) พบว่ามีปัจจัยหลายประการที่เป็นข้อจำกัดในการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ 2 ของแต่ละปีการศึกษา เช่น ปัญหาระยะเวลาในการเรียนมีน้อย เนื่องจากนักเรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมที่ทางโรงเรียน และชุมชนจัดขึ้นบ่อยครั้ง และปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลเนื่องจากนักเรียนบางส่วนต้องฝึกซ้อมทางด้านดนตรีและกีฬา เพื่อแข่งขันระดับชาติ ทำให้นักเรียนส่วนนี้เรียนไม่ทันเพื่อน เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน

และจากประสบการณ์การจัดการเรียนการสอน วิชาฟิสิกส์ของผู้วิจัย พบว่าฟิสิกส์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาที่ซับซ้อน มีทฤษฎีที่ค่อนข้างยาก มีสูตรในการคำนวณมาก นักเรียนมุ่งเน้นการท่องจำสูตร กฎ ทฤษฎี เพื่อใช้ในการสอบ การเรียนการสอนเน้นการแก้โจทย์ปัญหาและทักษะในการคิดคำนวณ ไม่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย นอกจากนั้นวิชาฟิสิกส์เป็นวิชาที่เข้าใจยาก เนื่องจากเนื้อหาที่เป็นนามธรรม เช่น เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก ที่ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษามีเนื้อหาที่เป็นนามธรรมเข้าใจค่อนข้างยาก การมองภาพหรือการที่จะเข้าใจเนื้อหาได้อย่างลึกซึ้งนั้น จะต้องอาศัยความพยายามและความตั้งใจเป็นอย่างมาก ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายและมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาฟิสิกส์อีกด้วย อีกทั้งความแตกต่างของผู้เรียนโดยเฉพาะกลุ่มนักเรียนที่เรียนอ่อนหรือกลุ่มนักเรียนที่ขาดเรียน สิ่งเหล่านี้ทำให้ครูผู้สอนจะต้องย้อนกลับมาสอนเนื้อหาที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือเรียนซ้ำอีก ทำให้นักเรียนที่เรียนได้เร็วกว่าเกิดความเบื่อหน่าย ส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนการสอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนลดลง

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น และในปัจจุบันการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้เน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาศักยภาพตนเองได้อย่างเต็มที่ โดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนและกับครูผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชา ทำให้นักเรียนมีความสุขและมีความสนุกในการเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

และจากข้อมูลมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ปีการศึกษา 2549-2552 ของโรงเรียนสุรนารีวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา (ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนสุรนารีวิทยา, 2549) ได้กำหนดมาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร ตัวบ่งชี้ที่ 5.1 ผู้เรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตามเกณฑ์ โดยมีเกณฑ์การตัดสินให้ผู้เรียนมีระดับคุณภาพของการมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าระดับ 3 ในแต่ละระดับชั้น (ระดับ 3 คือ ร้อยละของผู้เรียนมีผลการเรียนเฉลี่ยระดับดี โดยมีคุณภาพผู้เรียนระหว่างร้อยละ 65-89) และตัวบ่งชี้ที่ 5.5 ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การตัดสินให้ผู้เรียนมีระดับคุณภาพของความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่าระดับ 3 ในแต่ละระดับชั้น (ระดับ 3 คือ ร้อยละของผู้เรียนที่มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ได้ระดับดีและร้อยละของผู้เรียนที่สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและพัฒนาการเรียนรู้ได้ระดับดี โดยมีคุณภาพผู้เรียนระหว่างร้อยละ 75-89) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยตั้งเกณฑ์ความรอบรู้ร้อยละ 75 ของคะแนนสอบและมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

ปัญหาของการวิจัย

การเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบรวมแรงร่วมใจ จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบรวมแรงร่วมใจ เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียน โดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบรวมแรงร่วมใจ
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบรวมแรงร่วมใจ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักเรียนศึกษาเว็บเพจวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบรวมแรงร่วมใจ
2. เกณฑ์ 75/75 หมายถึง คะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเฉลี่ยทั้งชั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนเต็มและมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด
3. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ ที่เรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบรวมแรงร่วมใจ หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐานทั้งหมด 10 แผน จำนวน 16 ชั่วโมง
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ หมายถึง ความรู้ ความสามารถของนักเรียน ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก ซึ่งดูจากคะแนนหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด โดยวัดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

6. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบรวมแรงร่วมใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ความคิดเห็น ความรู้สึกเอนเอียงทางจิตใจ ความรู้สึกพอใจ ชอบใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบรวมแรงร่วมใจ

7. แบบสอบถามความพึงพอใจ หมายถึง แบบสอบถามความรู้สึกและทัศนคติของนักเรียน อันเนื่องมาจากการเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบรวมแรงร่วมใจ โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/6 โรงเรียนสุรนาวิวิทยา อำเภอเมืองนครราชสีมา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมาเขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 48 คน

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบรวมแรงร่วมใจ

รูปแบบการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบการวิจัยก่อนมีการทดลอง (Pre-experimental design) แบบกลุ่มเดียว มีการสอบหลังอย่างเดียว (One group Posttest Only Design) (ประภาพร ศรีตระกูล, 2550)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ ที่เรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบรวมแรงร่วมใจ จำนวน 10 แผน รวม 16 ชั่วโมง และเว็บเพจวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบรวมแรงร่วมใจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบ

มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 18 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ปฐมนิเทศผู้เรียนเกี่ยวกับวิธีการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐาน รวมทั้งบทบาทหน้าที่ของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนรู้

2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ ที่เรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ จำนวน 10 แผน รวม 16 ชั่วโมงในเดือนกุมภาพันธ์ 2553 โดยใช้เครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อนำคะแนนก่อนเรียนไปเปรียบเทียบกับคะแนนหลังเรียน เพื่อดูความก้าวหน้าในการเรียน

2) ให้นักเรียนเป้าหมายศึกษาเว็บเพจวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก จนครบทั้ง 10 แผนการจัดการเรียนรู้

3) วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก เพื่อเทียบกับเกณฑ์ 75/75

4) กลุ่มเป้าหมายประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ

3. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ 75/75 และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องไฟฟ้าแม่เหล็ก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบ

ร่วมแรงร่วมใจ พบว่า จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 48 คน มีนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด และพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 24.40 คิดเป็นร้อยละ 81.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 75 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.97 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จะพบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 12.48 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 24.40 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจนั้นเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัย ได้สร้างเว็บเพจวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าแม่เหล็ก ที่เป็นสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจทั้งเนื้อหา ตัวอักษรที่สวยงาม อ่านง่าย มีภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้จากอินเทอร์เน็ตอย่างไม่จำกัด ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายและเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น เมื่อนักเรียนอยู่นอกห้องเรียนหรืออยู่ที่ใดก็ได้นอกเวลาเรียน นักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหาการเรียนและเรียนซ้ำได้ตามความต้องการ และเมื่อนักเรียนเรียนอยู่ในห้องเรียน ผู้วิจัยจะเน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ เป็นการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นโดยพิจารณาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 75 สอดคล้องกับการศึกษาของวัลลีย์ ชัยยุทธภูมิ (2547) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐานในรายวิชาฟิสิกส์ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ความรอบรู้ร้อยละ 70 และ วัชรพงษ์ พรหมวิริยกุล (2548) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นฐาน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เฉลี่ยทั้งชั้นร้อยละ 77.96 ซึ่งผ่าน

เกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 17 คน คิดเป็นร้อยละ 94.44 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือร้อยละ 70 เช่นกัน

2. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยรวม 4.70 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ เป็นการเรียนการสอนที่ทำให้ให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น สามารถทบทวนเนื้อหาการเรียนและเรียนซ้ำได้ตามความต้องการ นักเรียนมีความสุขสนุกสนานในการเรียน มีอิสระในการคิดและตัดสินใจมากขึ้น สามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความสนใจเนื้อหาเข้าใจง่ายมีภาพเคลื่อนไหวประกอบ การออกแบบหน้าจอมีความสวยงามน่าสนใจ สามารถเชื่อมโยง (Link) ไปยังส่วนอื่น ๆ ภายในบทเรียน นำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสมนักเรียนสามารถนำมาศึกษาได้สะดวกไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ทำให้นักเรียนชื่นชอบ สามารถเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเคร่งเครียดกับเนื้อหาและบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสิริกุล บุญหมั่น (2549) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และการคิดวิจารณ์จากบทเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระหว่างวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บและวิธีการเรียนปกติ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บอยู่ในระดับมาก และพิระพงษ์ น้ำใจดี (2550) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นในการเรียนรู้บทเรียนวิชาฟิสิกส์ โดยการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

1. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน ควรตรวจสอบความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียน และแนะนำนักเรียนก่อนทำการสอน
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นฐานในชั้นเรียนปกติควรจัดให้เป็นระบบกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีความยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม เนื่องจากเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. ความน่าสนใจของเว็บเพจบทเรียนเป็นจุดสำคัญในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน ดังนั้นการสร้างเว็บเพจบทเรียนควรมีความหลากหลายการมีภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวจะทำให้นักเรียนเข้าใจและสนใจในการเรียนรู้มากขึ้น
4. แนะนำนักเรียนถึงข้อดีของการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานที่สำคัญคือ นักเรียนสามารถศึกษาได้ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียนหรือที่บ้านเมื่อมีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถเชื่อมโยงความรู้ ได้อย่างกว้างขวางไร้ขีดจำกัด
5. รายละเอียดของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ มีความซับซ้อน ดังนั้นควรชี้แจงหรือปฐมนิเทศเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และให้นักเรียนเข้าใจบทบาทหน้าที่รับผิดชอบของตนเองในการเรียนเป็นกลุ่มพร้อมทั้งอธิบายถึงประโยชน์ที่จะได้รับในการเรียน ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญให้การเรียนประสบผลสำเร็จ
6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นฐาน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเนื้อหาอื่น ๆ ในรายวิชาฟิสิกส์ รวมถึงรายวิชาอื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสม
7. ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐานกับนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ เช่น นักเรียนโรงเรียนอื่น หรือนักเรียนที่เรียนในระดับชั้นอื่น ๆ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนสุรนารีวิทยา. (2550). **รายงานผลการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2/2550**. นครราชสีมา: โรงเรียนสุรนารีวิทยา.
- _____. (2551). **รายงานผลการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2/2551**. นครราชสีมา: โรงเรียนสุรนารีวิทยา.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542). การสอนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ ไวต์ เว็บ. *วารสารครุศาสตร์*, 27(3), 18-28.
- ทศนา แคมมณี. (2550). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ประภาพร ศรีตระกูล. (2550). **แบบฝึกและเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 217 720 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนสุรนารีวิทยา. (2549). **มาตรฐานคุณภาพการศึกษา ปีการศึกษา 2549 – 2552**. นครราชสีมา: โรงเรียนสุรนารีวิทยา.
- _____. (2552). **ปฏิทินวิชาการ**. นครราชสีมา: โรงเรียนสุรนารีวิทยา.
- พระพงษ์ น้าใจดี. (2550). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นในการเรียนรู้บทเรียนวิชา ฟิสิกส์ โดยการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนกุเวียงวิทยาคม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วัชรพงษ์ พรหมวิริยกุล. (2548). **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นฐาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วัลลีย์ ชัยยุทธภูมิ. (2547). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐานในรายวิชาฟิสิกส์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2547). **คู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐานการเคลื่อนที่และพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2544). **หลากหลายวิธีการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ.
- _____. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๔๕**. กรุงเทพฯ: พรินทวาทกราฟฟิค.
- สิริกุล บุญหมั่น. (2549). **การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และการคิดวิจารณ์จากจากการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระหว่างวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บและวิธีการเรียนปกติ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Khan,M.(ED). (1997). **Web-based instruction**. Englewood Cliffs, NJ : Educational Technologies Publications.
- Turoff, M. (2000). **Designing a Virtualclassroom**. Retrieved February 1, 2003, from [http://www.nijit.edu/Virtual Classroom/Paperts/Design.htm](http://www.nijit.edu/Virtual%20Classroom/Paperts/Design.htm)