

ผลการเรียนรู้โดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet
เรื่องระบบสุริยะและพลังงานแสง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4
THE LEARNING OUTCOME BY USING THE LEARNING MANAGEMENT
SYSTEM :eClassNet IN SOLAR SYSTEM AND LIGHT ENERGY OF
PRATOMSUKSA 4 STUDENTS

สุรัตน์ ลองศรี (Surat Longsri)*
ดร.สันติ วิจักขณาลัญญ์ (Dr.Santi Wijakkanalan)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะและพลังงานแสง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะและพลังงานแสง สำหรับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 84 (บ้านสำราญเพี้ยพาน) และโรงเรียนบ้านโคกนางามปลาเหียม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1 จำนวน 57 คนที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) บทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.30 - 0.77 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.27 - 0.61 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet เรื่อง ระบบสุริยะและพลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.22/83.25
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะและพลังงานแสง คิดเป็นร้อยละ 83.33 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคิดเป็นร้อยละ 86.67 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70

คำสำคัญ : ผลการเรียนรู้ ระบบจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet

Keywords : The Learning outcome, Learning Management System eClassNet

* นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ABSTRACT

The objectives of this research were: 1) to develop lesson by using knowledge management system on eClass Net of Science Subject titled "Solar System and Light Energy" for Pratomsuksa 4 Students with specified criterion efficiency 80/80, and 2) to study learning achievement of Science Subject titled "Solar System and Light Energy" for students studying on : eClassNet through internet network including 57 Pratomsuksa 4 Students at Thairat Wittaya School 84 (Ban Samran Piaphan) Bankoknangavmplasiam School under jurisdiction of The Office of Khon Kaen Educational Service Area 1. They were studying during the second semester of 2007 school year by Purposive Sampling. The instruments were: 1) The lesson titled "Solar System and Light Energy" of science learning strand group for Pratomsuksa 4 Students, 2) The learning achievement test for Pratomsuksa 4 students. It was 4 alternatives multiple choices including 40 items with item difficulty (p) between 0.30-0.77, item discrimination (r) between 0.27-0.61, and reliability value of 0.85, and 3) twelve learning management plans. Data were analyzed by using SPSS for window computer program to calculate the frequency, Percentage, Mean, and Standard Deviation.

The research findings found that:

1. The lesson by using knowledge management on internet network: eClassNet titled "Solar System and Light Energy" of Science Learning Strand Group for Pratomsuksa 4 Students, developed by the researcher showed its efficiency as 81.22/83.25.

2. The students' learning achievements, found that their average scores from taking The learning achievement test of science Learning strand group titled "Solar System and Light Energy" for 83.33% passing criterion of 80%. There were 86.67% of students passing specified criterion as 70%.

1. บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการ และเจตคติ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสงสัยเกิดคำถามในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุข ที่จะศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารคำถาม คำตอบ ข้อมูล และสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (กรมวิชาการ, 2545) เนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติ (Natural World) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไป

ใช้ในชีวิต และการประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัว ทำหายกับการเผชิญกับสถานการณ์หรือปัญหามีการร่วมกันคิดลงมือปฏิบัติจริง ก็จะเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นและชีวิต ทำให้สามารถอธิบาย ทำนาย คาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผลสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ต้องฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ตลอดจนการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ และการทดลอง เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติและนำผลมาจัดระบบ หลักการ แนวคิด และทฤษฎี ดังนั้น จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้เป็นผู้เรียนรู้ โดยค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด (กรมวิชาการ, 2546) ซึ่ง

สอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2548) ที่กล่าวว่า การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนทุกขั้นตอน และเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิดพัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และสามารถแก้ปัญหา รวมทั้งผู้จบการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องมีความสามารถในการคิด

ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสติปัญญา เป็นผู้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบหลายประการ เช่น ครูมีวัสดุอุปกรณ์การสอนที่เพียงพอและเหมาะสมกับเรื่องที่จะสอน พร้อมกับมีความเข้าใจในเนื้อหาและสื่อที่จะสอนด้วยสื่อการสอนเป็นเครื่องมือที่ช่วยสื่อความหมายระหว่างครูกับผู้เรียนสนับสนุนการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน (กิตานันท์ มลิทอง, 2543) ซึ่งสื่อการเรียนการสอนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น สื่อพิมพ์ต่างๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อินเทอร์เน็ต ที่สามารถช่วยในการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น (ไพโรจน์ ปรุณวัฒน์กุลชัย, 2545)

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน นักเรียน และบุคคลทั่วไปที่สนใจ

2. คำถามการวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะและพลังงานแสง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างไร

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.1 เพื่อสร้างบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะและพลังงานแสง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะและพลังงานแสง สำหรับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และมีจำนวนคนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 การเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet หมายถึง การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นสื่อในการเรียนรู้ โดยผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเองจากการทำกิจกรรมตามคำแนะนำของครูที่ได้เตรียมกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

4.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะและพลังงานแสง หมายถึง สัดส่วนระหว่างประสิทธิภาพของกระบวนการ ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้ โดยพิจารณาว่าบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet นั้น ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ อยู่ในระดับที่ผู้ผลิตพอใจในประสิทธิภาพของเครื่องมือหรือไม่โดยตั้งไว้ที่ระดับ 80/80

4.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ค่าคะแนน เฉลี่ยหลังเรียน ที่ได้จากการทำแบบทดสอบ เรื่องระบบสุริยะและพลังงานแสง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. วิธีการดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยโดยดำเนินการทดลองกับนักเรียนในโรงเรียนบ้านโคกนางามปลาเซียม ศูนย์ประสานงานสำราญโนนท่อน สำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษาขอนแก่น เขต 1 ซึ่งมีรูปแบบการทดลองเป็นกลุ่มเดียว แต่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (The One group pretest - posttest design)

5.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเพื่อสร้างบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet เรื่อง ระบบสุริยะและพลังงานแสง ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโคกนางามปลาเซียม 1 ห้อง จำนวน 27 คน และโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 84 (บ้านสำราญเพี้ยพาน) 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ศูนย์ประสานงานสำราญโนนทอน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1 จำนวน 57 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

สำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรได้แก่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะและพลังงานแสง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะและพลังงานแสง

5.3 เครื่องมือการวิจัย

5.3.1 บทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet เรื่องระบบสุริยะและพลังงานแสง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

5.3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน เวลา 24 ชั่วโมง

5.3.3 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะและพลังงานแสง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30- 0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27-0.61 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet ดังต่อไปนี้

6.1 ปฐมนิเทศนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะและพลังงานแสง ด้วยบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet เกี่ยวกับ บทบาท หน้าที่ ของนักเรียนในการเรียนรู้

6.2 ทาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 3 ขั้นตอน คือ ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ทดลองแบบกลุ่มเล็ก และทดลองภาคสนาม

6.3 บทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพของบทเรียน แล้วนำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 40 ข้อ

6.4 ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามกระบวนการเรียนการสอน ด้วยบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet ร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet จากการศึกษาพบว่าบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.22/83.25

7.2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะและพลังงานแสง คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 และมีนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 86.67 ของนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

8. อภิปรายผล

จากผลการวิจัย ที่นำบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet เรื่อง ระบบสุริยะและพลังงานแสง ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโคกนางามปลาเซียมครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลการทดลอง ดังนี้

8.1 จากผลการสร้างบทเรียนบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet เรื่อง ระบบสุริยะและพลังงานแสง ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า บทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.22/83.25 สอดคล้องกับงานวิจัยของสิทธิราช ชื่นชม (2548) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะจักรวาลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพ 80.20/80.06 มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.71 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพงษ์พัฒน์ อัดตโน (2549) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายกับการสอนปกติ พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพ 82.69/81.22 มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.70 นักเรียนมีความพึงพอใจในบทเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับมาก

8.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ใบการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งนักเรียนต้องทำคะแนนให้ได้ อย่างน้อยร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มและเกณฑ์บุคคลที่ได้คะแนนเฉลี่ย อย่างน้อยร้อยละ 80 จะต้องมีอย่างน้อยร้อยละ 70 คือจำนวน 15 คน ซึ่งหลังจากนักเรียนได้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ

และพลังงานแสง บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉลี่ยทั้งชั้น ร้อยละ 83.33 จะเห็นได้ว่า จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อประเมินผลนักเรียนสามารถผ่านเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของเสาวคนธ์ พิมพ์คำไหล (2546) ที่ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่าย KCU ClassNet วิชาเคมี เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่าย KCU ClassNet ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของนันทนันทน์ ปารจะมี (2549) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์เรื่องสมบัติเชิงกลของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า (1) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเฉลี่ยร้อยละ 82.25 และที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละ 85 (2) การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ eClassNet ทำให้ผู้เรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้

จากผลการวิจัยดังกล่าว บทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ eClassNet เรื่อง ระบบสุริยะและพลังงานแสง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน้าที่ 5 เรื่อง ระบบสุริยะและพลังงานแสง ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเมื่อนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนแล้ว จะช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนให้เกิดความสนใจ มีความกระตือรือร้น มีข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ เป็นประโยชน์และมีการจัดเพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความพึงพอใจ ส่งเสริมกระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ประหยัดเวลาในการค้นหาเอกสาร และแหล่งเรียนรู้อื่นๆ และยังเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน ทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานเพลิดเพลิน ก่อให้เกิดความจำได้ง่ายและยาวนาน ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ออนไลน์ของผู้เรียนสูงขึ้น

9. ข้อเสนอแนะการวิจัย

9.1 ก่อนที่จะนำบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์คอมพิวเตอร์ eClassNet เรื่อง ระบบสุริยะและพลังงานแสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน ควรมีการสำรวจศักยภาพ ความพร้อมของคอมพิวเตอร์ ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เพราะเป็นข้อจำกัดของการเรียนบนเครือข่าย คือ จะต้องมีคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่าย นอกจากนั้นผู้เรียนเองจะต้องมีความรู้และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในระดับพื้นฐาน จึงจะสามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10. บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ พุทธศักราช 2545. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ พุทธศักราช 2545. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- นันทน์ ปรามมี. (2549). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ eClassNet. รายงานการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พงษ์พัฒน์ อัดตโน. (2549). การเปรียบเทียบผลการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไพโรจน์ ปรุณวัฒน์กุลชัย. (2545). คุยเฟื่องเรื่องสื่อ บทบาท หน้าที่ และความสำคัญของสื่อการเรียนการสอน การศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี, 30(116), 40-43
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2548). การเผยแพร่ ขยายผล และอบรมรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle). (เอกสารประกอบ). กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สิทธิราช ชื่นชม. (2548). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะจักรวาลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เสาวคนธ์ พิมพ์คำไหล. (2546). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ วิชาเคมีบนเครือข่าย KCU. ClassNet สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. รายงานการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

9.2 ควรมีการเปรียบเทียบการใช้บทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์คอมพิวเตอร์ eClassNet กับการใช้สื่อต่างๆ ที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

9.3 ควรมีการศึกษาวจัยการนำบทเรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์คอมพิวเตอร์ eClassNet มาใช้ในการวัดและประเมินผลกับเด็กพิเศษประเภทต่างๆ