



การเปรียบเทียบผลการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ระบบเครือข่าย
และการใช้อินเทอร์เน็ต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้
เว็บเทคโนโลยีแบบ Big six skills กับการสอนปกติ

A Comparison of Learning Achievements and Critical Thinking Abilities on 'the
System of Network and the Use of the Internet' among Mathayom Suksa 2
Students by means of Big Six Skills with Web Technology
versus Traditional Learning

สุพัทธรี วงศ์วอ,¹ สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ² และ อชชา เขตบำรุง³

Suphatree Wohgwor,¹ Suthipong Hoksuan² and Atcha Khatbumrung³

¹ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² Ph.D. (Educational Technology) รองศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ Ph.D. (Environmental Education) อาจารย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills 2) หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะปฏิบัติของนักเรียนระหว่างที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills กับการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 60 คน แบ่งเป็น โรงเรียนนาสินวนพิทยาสรรค์ จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มทดลอง โรงเรียนศรีสุขพิทยาคม จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มควบคุม ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีความยาก ระหว่าง 0.60 ถึง 0.77 ค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.23 ถึง 0.56 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.87 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งมีความยาก ระหว่าง 0.60 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.30 ถึง 0.52 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์สมมติฐานใช้ Hotelling T² ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.56/88.67 2) บทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.8038 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น 0.8038 หรือคิดเป็น ร้อยละ 80.38 3) นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ : เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills / การคิดวิเคราะห์ / ทักษะปฏิบัติ / การเปรียบเทียบผลการเรียน / ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ABSTRACT

The purposes of this study were: 1) to develop lessons which employ Big Six Skills with Web Technology, 2) to examine an effectiveness index of the lessons that employ Big Six Skills with Web Technology, 3) to compare the learning achievements, the critical thinking abilities and the practical skills of students who learn with lessons which employ Big Six Skills with Web Technology before and after learning, and 4) to compare the learning achievements, the critical thinking abilities and the practical skills of students who learned with the lessons by Big Six Skills with Web Technology versus traditional learning. The sample selected by cluster random sampling was 60 Mathayom Suksa 2 students of whom 30 were from Nasinuan Phitthayasan School. This group was used as a treatment group, while the other group of 30 from Ban Srisuk Phitthayakhom was used as a control group. The instruments used were: the lessons which employ Big Six Skills with Web Technology; a learning achievement test whose difficulty values ranged between 0.60 and 0.77; discrimination power values between 0.23 and 0.56, and entire reliability value was 0.87; and a test of critical thinking abilities whose difficulty values ranged between 0.60 and 0.80, discrimination power values between 0.30 and 0.52, and reliability value was 0.80. Statistics used to analyze data were mean, standard deviation and Hotelling T2 for hypothesis testing. The findings revealed as follows: 1) The lessons which employ Big Six Skills with Web Technology had efficiency of 84.56/88.67; 2) the lessons which employ Big Six Skills with Web Technology had an effectiveness index of 0.8038 which shows that the students had an increased learning advance of 80.38%; 3) the students of treatment group who learned with the lessons by Big Six Skills with Web Technology had a significantly higher mean score after the learning than that before the learning at the .01 level; 4) the students of treatment group had a significantly higher mean score than those of control group at the .01 level.

Keywords : Big Six Skills with Web Technology / Critical Thinking / Practical Skills / Comparison of / Learning Achievements

บทนำ

ปัจจุบันโลกได้ก้าวเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์อย่างรวดเร็ว ด้วยอิทธิพลความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ วิทยาการด้านการสื่อสารโทรคมนาคม และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีเครือข่ายไปทั่วทุกมุมโลก ทำให้สังคมปัจจุบันเป็นสังคมแห่งข่าวสารข้อมูลในรูปแบบต่างๆ มีความรู้ใหม่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และกระจายข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น ด้านข้อมูลข่าวสาร การเผยแพร่ข้อมูลผ่านทาง “อินเทอร์เน็ต” (Internet) เปรียบดังโลกไร้พรมแดน ขณะเดียวกันนั้น กิจกรรมทุกด้านไม่ว่าจะเป็นทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมือง การศึกษา สิ่งแวดล้อมถูกเชื่อมโยงเข้าถึงกันและกัน ทำให้ผู้เรียนจำเป็นต้องแสวงหาความรู้และเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา รู้จักการใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสนเทศต่างๆ ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต รวมทั้งพัฒนาตนเอง และสังคมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับสมรรถนะของ

ผู้เรียนข้อที่ 2 ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551)

สภาพปัญหาในปัจจุบัน การเรียนการสอนมักจะไม่เน้นให้นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยี (โรงเรียนนาสินวนพิทยาสรรค์. 2555) มีคะแนนเฉลี่ยต่ำลงเรื่อยๆ ในซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมวิชาการระดับชาติที่จัดขึ้นโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สถาบันคีนันแห่งเอเซีย และ สสวท. เพื่อ “การยกระดับคุณภาพการศึกษาวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ปี 2555” โดยมีครูจากทั่วประเทศเข้าร่วมประชุมซึ่งได้ร่วมกันวิเคราะห์ผลคะแนนสอบ PISA ของเด็กไทยว่าคะแนนต่ำเพราะขาดการวิเคราะห์จากการจัดอันดับ



ความสามารถในการแข่งขันด้านการศึกษาโดย International Institute for Management Development : IMD ในปี 2554 พบว่า ไทยอยู่ในอันดับที่ 51 จาก 57 ประเทศทั่วโลก จากเดิมที่เคยอยู่ในอันดับ 46 เมื่อปี 2550 นอกจากนี้คะแนนการสอบประเมินผลนักเรียนนานาชาติ หรือ Program for International Student Assessment (PISA) ด้านวิทยาศาสตร์ และด้านคณิตศาสตร์ ประเทศไทยยังคงอยู่ในอันดับรั้งท้ายอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ประเทศอื่นในเอเชียยังอยู่ในอันดับต้นๆ ข้อสรุปปัญหาดังกล่าวจากมุมมองของนักการศึกษาอย่าง ดร.ฮอง ซองซัง ที่ปรึกษาด้านนโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาธารณรัฐเกาหลี มองว่า ผลการประเมินจาก PISA สามารถสะท้อนคุณภาพการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ของเด็กไทยถึงกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียนที่ไม่ได้ปรับปรุง เนื่องจากการประเมินผลของ PISA เน้นการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ดังนั้น การเรียนการสอนของไทยที่ไม่ทันสมัย จึงไม่สร้างการเรียนรู้ให้เด็กเกิดกระบวนการคิด เมื่อมีการวัดผลด้วยข้อสอบ PISA ขาดการประเมินผลที่ชัดเจนนอกจากนี้บทสรุปจากที่ประชุม พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการศึกษาของไทย คือ ขาดการประเมินผลและวัดผลที่มีรายละเอียด เพราะที่ผ่านมาครูมีเครื่องมือไม่เพียงพอและไม่ได้ถูกพัฒนาให้มีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมที่ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดี ดังนั้นเมื่อมีมาตรฐานที่ละเอียดมากพอที่จะนำมาสู่หลักสูตรที่ชัดเจน และวิธีการที่ครูจะต้องสอนอย่างไร เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ นำมาสู่การจัดทำคู่มือการเรียนการสอน และแบบทดสอบในการประเมินการเรียนรู้ มาตรฐานส่วนนี้ก็จะเป็นตัวกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของเด็กที่ชัดเจน อาจกล่าวได้ว่าปัญหาการขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นปัญหาระดับชาติ ปัญหาดังกล่าวสอดคล้องกับปัญหาของโรงเรียนนาสินวนพิทยาสรรค์ กล่าวคือ ผลการประเมินภายนอกกรอบที่ 1 มาตรฐานที่ 4 ด้านผู้เรียนนักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับปรับปรุง และผลการประเมินภายนอกกรอบที่สองอยู่ในระดับพอใช้ ผลการประเมินดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนนาสินวนพิทยาสรรค์ยังจำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนา (โรงเรียนนาสินวนพิทยาสรรค์. 2555) และผลของการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนบ้านคือต่ำกว่าเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนดร้อยละ 70 (สุภาพร ไพสมนต์. 2555) แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศหรือแบบ Big Six Skills เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศ เน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมา

เป็นเครื่องมือในการค้นหา รวบรวม สังเคราะห์ นำเสนอและประเมินผลสารสนเทศ ต่างจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ ที่ไม่ได้เน้นการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการสารสนเทศ การเรียนแบบ Big Six Skills มีแนวคิดพื้นฐานมาจากการบูรณาการระหว่างวิชาทักษะสารสนเทศและวิชาทักษะคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน ทำให้นักเรียนได้ใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีความหมายและพัฒนาทักษะสารสนเทศโดยมีหลักการพื้นฐานว่าการสอนทักษะนั้นจะต้องเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่มีอยู่ในหลักสูตรเดิมโดยการมอบหมายงานและการจัดการเรียนรู้จำเป็นต้องมีการจัดการอย่างเป็นระบบ (ปาลิตา บัวสีดา. 2551) ในการจัดการเรียนการสอนเรื่อง ระบบเครือข่ายและการใช้อินเทอร์เน็ตจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ มีความรู้ความเข้าใจ เกิดการคิดวิเคราะห์อย่างมีระบบและแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและสามารถเลือกรับข้อมูลข่าวสารได้อย่างเหมาะสม และจากสิ่งแวดล้อมที่จัดประสบการณ์ไว้ส่งเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยังมีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายไปได้ทั่วโลก ทำให้ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น จึงต้องช่วยกันร่วมมือคิดวิเคราะห์ประเด็นปัญหาต่างๆ จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่ถูกจัดไว้ตลอดจน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันในระหว่างเพื่อน และครูซึ่งพบว่าเว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills มีคุณลักษณะของสื่อที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาสาระของวิชาที่นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะปฏิบัติสูงขึ้น

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะออกแบบและสร้างรูปแบบการสอนคือ เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills เรื่อง ระบบเครือข่ายและการใช้อินเทอร์เน็ตระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อที่จะได้รูปแบบการเรียนการสอน ที่เป็นระบบ และเหมาะสมกับผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ เพื่อจะนำไปพัฒนาให้ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และทักษะปฏิบัติที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills เรื่อง ระบบเครือข่ายและการใช้อินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills เรื่อง ระบบเครือข่ายและการใช้อินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนด้วย



บทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills ก่อนเรียนและหลังเรียน

4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะปฏิบัติระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills กับ การสอนปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills มีทักษะปฏิบัติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะปฏิบัติและความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six skills หมายถึง ระบบการเรียนบนเครือข่ายที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนของ Big Six Skills ด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยี (พงษ์ศักดิ์ บุญภักดี. 2548)
2. การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคล ในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งหนึ่งสิ่งใด อาจเป็นวัตถุสิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนด ซึ่งงานวิจัยนี้ประกอบด้วยความคิด 3 ลักษณะ คือ

2.1 ความสามารถในการวิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การพิจารณาหรือจำแนกว่าขึ้นใด ส่วนใด เรื่องใด เหตุการณ์ใด ตอนใด สำคัญที่สุด หรือหาจุดเด่น จุดประสงค์สำคัญ สิ่งที่ชอบเน้น

2.2 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาความเกี่ยวข้องระหว่างคุณลักษณะสำคัญของเรื่องราว ว่าสองชิ้นส่วนใดสัมพันธ์กัน รวมถึงข้อสอบอุปมาอุปไมย

2.3 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลักการ หมายถึง การพิจารณาดูชิ้นส่วน หรือส่วนปลีกย่อยต่างๆ ว่ายึดหลักการใด สื่อสารสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจ

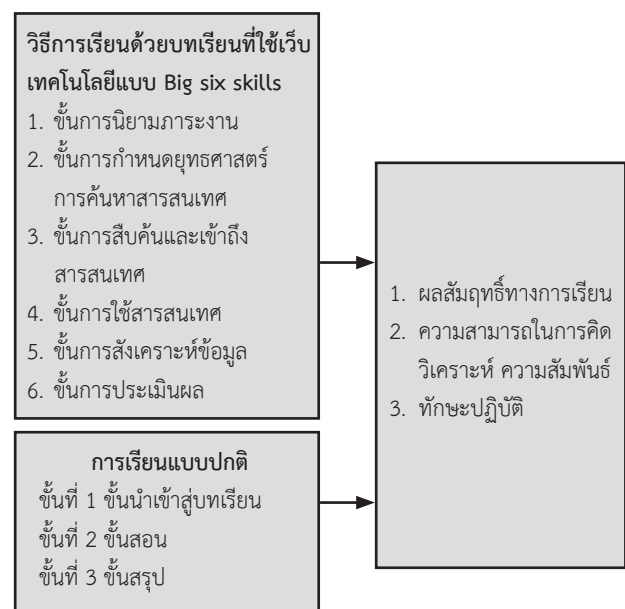
3. ทักษะการปฏิบัติ หมายถึง กระบวนการที่มุ่งให้ผู้เรียนลงมือทำ หรือปฏิบัติชิ้นงานหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนเกิดทักษะ คือความชำนาญหรือปฏิบัติได้ตามขั้นตอนโดยอัตโนมัติจากการเรียนบนเครือข่ายและการเรียนตามปกติ วัดได้จากการใช้แบบประเมินทักษะปฏิบัติที่ผู้วิจัยพัฒนาจากแนวคิดของ สมนึก ภัททิยธนี (2549)

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1,582 คน 47 ห้องเรียน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยแบ่งดังนี้

1) กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills ใช้เวลาในการทดลองจำนวน 16 ชั่วโมง ซึ่งเป็นการเรียนบนเครือข่ายที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนของ Big Six Skills ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นการนิยามภาระงาน ขั้นที่ 2 ขั้นการกำหนดยุทธศาสตร์



การค้นหาสารสนเทศ ขั้นที่ 3 ขั้นการสืบค้นและเข้าถึงสารสนเทศ ขั้นที่ 4 ขั้นการใช้สารสนเทศ ขั้นที่ 5 ขั้นการสังเคราะห์ข้อมูล และขั้นที่ 6 ขั้นการประเมินผล เป็นนักเรียนโรงเรียนนาสวันพิทยาสรรค์ ตำบลนาสวัน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน

2) กลุ่มควบคุม คือ นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติ ซึ่งมีกิจกรรมการเรียนรู้ 3 ชั้น ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นที่ 2 ขั้นสอน และขั้นที่ 3 ขั้นสรุปเป็นนักเรียนโรงเรียนศรีสุขพิทยาคม ตำบลศรีสุข อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

1. บทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills เรื่องระบบเครือข่ายและการใช้อินเทอร์เน็ต



ภาพที่ 1 บทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills เรื่องระบบเครือข่าย และการใช้อินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบเครือข่ายและการใช้อินเทอร์เน็ต

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบเครือข่ายและการใช้อินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.60 ถึง 0.77 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.56 และความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 โดยใช้สูตรของโลเวท (บุญชม ศรีสะอาด. 2545)

4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ระบบเครือข่ายและการใช้อินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีความยากตั้งแต่ 0.60 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.52 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.80 โดยใช้สูตรของ โลเวท (บุญชม ศรีสะอาด. 2545)

5. แบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติ เรื่อง ระบบเครือข่ายและการใช้อินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ 1 ฉบับ จำนวน 10 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือ ระหว่างวันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2556 ถึงวันที่ 5 มีนาคม พ.ศ. 2556

2. ให้กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนปกติ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 3 ฉบับคือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดทักษะปฏิบัติ จำนวน 1 ฉบับ

3. ทำการทดลอง โดยให้นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills และการสอนปกติ และทำแบบทดสอบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ใช้เวลา 16 ชั่วโมง

4. ให้กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนปกติ ทำแบบทดสอบหลังเรียน คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบวัดทักษะปฏิบัติ

5. นำผลการทดสอบก่อนเรียนและผลการประเมินหรือผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนมาวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills ตามเกณฑ์ 80/80 โดยคำนวณจากสูตร (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2553)

2. วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills โดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล จากสูตร (Effectiveness Index : E.I.)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

4. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และทักษะปฏิบัติระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills กับ การสอนปกติโดยใช้ Hotelling T²



สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.56/88.67 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills

จำนวนนักเรียน (n)	ผลรวมของคะแนน				E ₁ /E ₂
	ทดสอบระหว่างเรียน	ร้อยละ	ทดสอบหลังเรียน	ร้อยละ	
30	3,044	84.56	798	88.67	84.56/88.67

2. บทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.8038 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น 0.8038 หรือคิดเป็นร้อยละ 80.38 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills

จำนวนนักเรียน (n)	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	ร้อยละ
		ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน		
30	30	380	798	0.8038	80.38

3. นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะปฏิบัติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะปฏิบัติ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills

การทดสอบ		n	$\bar{X}$	S.D.	df	t	sig
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ก่อนเรียน	30	12.67	3.81	35	19.04**	.00
	หลังเรียน	30	26.60	1.25			
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	ก่อนเรียน	30	13.27	2.77	39	23.39**	.00
	หลังเรียน	30	26.13	1.20			
ทักษะปฏิบัติ	ก่อนเรียน	30	7.10	1.03	40	22.47**	.00
	หลังเรียน	30	17.37	2.29			

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4. นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะปฏิบัติ สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนปกติ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะปฏิบัติ ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บไซต์แบบ Big Six Skills กับกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติ

ตัวแปร	n	กิจกรรมการเรียน	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	30	เว็บไซต์แบบ Big Six Skills	26.60	1.25	11.81**	.00
	30	สอนปกติ	18.57	3.51		
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	30	เว็บไซต์แบบ Big Six Skills	26.13	1.20	14.32**	.00
	30	สอนปกติ	19.57	2.21		
ทักษะปฏิบัติ	30	เว็บไซต์แบบ Big Six Skills	17.37	1.03	11.19**	.00
	30	สอนปกติ	13.13	1.80		

**มีนัยสำคัญที่ระดับ .01



อภิปรายผลการวิจัย

1. บทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills เรื่อง ระบบเครือข่ายและการใช้อินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.56/88.67 หมายความว่าบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้เฉลี่ยร้อยละ 88.67 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้ เพราะบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills เรื่อง ระบบเครือข่ายและการใช้อินเทอร์เน็ต ได้ดำเนินการสร้างขึ้นอย่างเป็นระบบ ถูกต้องตามแนวคิดทฤษฎีหลักวิชา เนื้อหาในบทเรียนและกิจกรรมเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และวัยของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ Big Six Skills เน้นให้ผู้เรียนแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการค้นหา รวบรวมสังเคราะห์ นำเสนอและประเมินผลสารสนเทศต่างจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ ที่ไม่ได้เน้นการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการสารสนเทศสอดคล้องกับ เพ็ญพक्षा เสนา (2553) อรรถพร คิตฤกษ์ (2555) ที่ดำเนินการวิจัยโดยใช้บทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ยังพบว่าบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนของการเรียนแบบ Big Six Skills ช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

2. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills เรื่อง ระบบเครือข่ายและการใช้อินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือ 0.8038 หรือคิดเป็นร้อยละ 80.38 แสดงว่าบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills ที่พัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 80.38 ได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ ในการแก้ปัญหา การค้นหาข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลที่จำเป็นเพราะบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยี แบบ Big Six Skills ประกอบไปด้วยภาพนิ่ง มีสีสันสวยงาม มีการนำเสนอเนื้อหาที่ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถศึกษาทบทวนได้ตามความต้องการ และเมื่อมีข้อสงสัยก็สามารถสืบค้นจากเอกสารเพิ่มเติมในบทเรียนได้ อีกทั้งยังสามารถสอบถามครูผู้สอนได้ทุกเมื่อ ในกระดานสนทนาทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ปาลิตา บัวสีดา (2551) บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่อง

ข้อมูลสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เบื้องต้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6335 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 63.35 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายเป็นการออกแบบระบบการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างความสนใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเพิ่มขึ้น มีภาพสีสันสวยงาม และเสียงที่ทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาในบทเรียน ได้อย่างแม่นยำ ซึ่งดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงขอบเขตและประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อหรือการสอน ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 สอดคล้องกับ อรรถพร คิตฤกษ์ (2555) บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7016 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน ร้อยละ 70.16 เนื่องจากบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills ที่พัฒนาขึ้นนั้นได้ออกแบบการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนมีกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเพิ่มขึ้น มีภาพ สีสัน และเสียงที่ทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาในบทเรียนได้อย่างแม่นยำ

3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills เรื่อง ระบบเครือข่ายและการใช้อินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และทักษะปฏิบัติสูงกว่าการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้เนื่องจากนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills เป็นบทเรียนที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ มีกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นการนิยามภาระงาน ขั้นที่ 2 ขั้นการกำหนดยุทธศาสตร์การค้นหาค้นหาสารสนเทศ ขั้นที่ 3 ขั้นการสืบค้นและเข้าถึงสารสนเทศ ขั้นที่ 4 ขั้นการใช้สารสนเทศ ขั้นที่ 5 ขั้นการสังเคราะห์ข้อมูล และขั้นที่ 6 ขั้นการประเมินผล (ปาลิตา บัวสีดา, 2551 ; อ้างอิงจาก Eisenberg and Berkowitz, 1996) เพื่อใช้แก้ปัญหาตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย อรรถพร คิตฤกษ์ (2555) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills เป็นการพัฒนาเว็บในลักษณะสื่อหลายมิติ โดยผู้เรียนสามารถเรียนจากที่ใดและ ในเวลาใด ยกเว้นบางหลักสูตรที่ออกแบบให้ผู้เรียนเข้ามาเรียนในเวลาที่กำหนด ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียน ซึ่งใช้การนำเสนอในลักษณะไฮเปอร์มีเดียหรือสื่อประสมต่างๆ

4. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และทักษะปฏิบัติ หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills เป็นบทเรียนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนสามารถเรียนตามลำดับขั้นตอนที่ละน้อยจากง่ายไปหายาก โดยสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถทบทวน บทเรียนได้ตามต้องการ เรียนตามความสนใจ ความถนัด และความสามารถของตน เหมาะสมกับวัยของนักเรียน นอกจากนี้ยัง มีการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้กระดานสนทนาออนไลน์ มีการติดต่อ สื่อสารเพื่อทำความเข้าใจ กับปัญหาให้ชัดเจนมากขึ้น ทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานใน การเรียน เกิดการเรียนรู้และเกิด ความชำนาญในแต่ละทักษะมากยิ่งขึ้น จะเห็นว่านักเรียนที่เรียน ด้วยบทเรียน บนเว็บแบบ Big Six Skills ได้ฝึกความสามารถใน การสืบค้นข้อมูลและการเข้าใช้สารสนเทศ ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และทักษะปฏิบัติ สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุณี ชามาตย์ (2547) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต ที่เรียนบทเรียน บนเครือข่ายที่มีคุณลักษณะต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ 1 มีผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่า กลุ่มตัวอย่างที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และส่งเสริมการสร้างความรู้ด้วยตนเอง อาจเนื่องมาจากมัลติมีเดียได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ ด้วยตนเอง ในการแก้ปัญหา โดยการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่ง ข้อมูล สอดคล้องกับ ปาลิตา บัวสีดา (2551) พบว่าผล การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศจาก การใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบ Big Six Skills เรื่องข้อมูล สารสนเทศและคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถม ศึกษปีที่ 5 มีทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็น ไปตามสมมติฐานที่เป็นเช่นนี้เป็นเพราะบทเรียนบนเครือข่ายมี การออกแบบระบบการนำเสนอที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ สนุกกับการเรียน ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และมีกิจกรรมท้ายบทให้ฝึกปฏิบัติ นักเรียนได้ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การค้นหาสารสนเทศและการนำเสนอ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การพัฒนาบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills ผู้พัฒนาควรศึกษาปัจจัยนำเข้าให้เหมาะสมกับรายวิชาที่

นำมาสอน ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการ ลักษณะการเรียนรู้ ของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน เพื่อเลือกรูปแบบ วิธีการเรียนการสอน กิจกรรมในบทเรียนให้เหมาะสมกับลักษณะ การเรียนและความต้องการของผู้เรียน

2. ผู้ที่ต้องการจะนำบทเรียนนี้ไปใช้ควรคำนึงถึงสภาพ ความเป็นจริงและความเป็นไปได้ในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ทั้งในเรื่องความเร็วของระบบ อินเทอร์เน็ตและจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills กับตัวแปรตามอื่นๆ เช่น การคิดอย่างมีระบบ การคิด สร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา และการคิดวิจารณ์ญาณว่าจะส่ง ผลทำให้ผู้เรียนมีความสามารถ ด้านการคิดเพิ่มขึ้นหรือไม่

2. ควรศึกษาข้อจำกัดและผลกระทบของบทเรียนที่ใช้ เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills อย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุง แก้ไขและพัฒนาให้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

3. ควรมีการศึกษารูปแบบวิธีการสอนร่วมกับการเรียน ด้วยบทเรียนที่ใช้เว็บเทคโนโลยีแบบ Big Six Skills เพื่อให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- Boonphakdi, Pongsak. (2005). *Web Technology*. Sukhothai : Sukhothai Polytechnic College.
- พงษ์ศักดิ์ บุญภักดี. (2548). *เว็บเทคโนโลยี*. สุโขทัย : วิทยาลัย สารพัดช่างสุโขทัย.
- Buasidam, Palita. (2008). *A Use of Big-Six-Skills Network Lessons Entitled 'Informational Data and Basic Computer Affecting the Learning Achievement and Problem Solving Skill Through Using Information' for Prathom Suksa 5 Students*. An M.Ed. Thesis. Mahasarakham : Mahasarakham University.
- ปาลิตา บัวสีดา. (2551). *การใช้บทเรียนบนเครือข่าย แบบ Big Six Skills เรื่องข้อมูลสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ เบื้องต้นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะ การแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



- Chamat, Jaruni. (2004). **Development of Lessons on the Network Entitled 'Basic Knowledge in Communication of the Science Concept Course for Bachelor's Degree Level, Department of Creative Media, Mahasarakham University.** An M.Ed. Thesis. Mahasarakham : Mahasarakham University.
- จารุณี ชามาตย์. (2547). **การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเรื่องความรู้เบื้องต้นในการสื่อสารรายวิชาโน้ตค้นวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาสื่อมิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Kitthook, Orawan. (2012). **A Comparison of Learning Results on 'Information Technology and Communication' for Mathayom Suksa 4 Students through Lessons of Big Six Skills on Web and through Traditional Learning.** An M.Ed. Thesis. Mahasarakham : Mahasarakham University.
- อรรณ คิตกุก. (2555). **การเปรียบเทียบผลการเรียนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ Big Six Skills และการเรียนแบบปกติ.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Ministry of Education. (2008). **The Core Curriculum of Basic Education B.E. 2551 (2008).** Bangkok : Ministry of Education.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- Nasinuan Phitthayasun School. (2012). **A Conclusion of Analysis Result of PISA Test Score.** Mahasarakham : Nasinuan Phitthayasun School.
- โรงเรียนนาสินวนพิทยาสรรค์. (2555). **สรุปผลวิเคราะห์ผลคะแนนสอบ PISA.** มหาสารคาม : โรงเรียนนาสินวนพิทยาสรรค์.
- Phaison, Suphaphon. (2012, January-April). **"A Comparison of Learning Achievements Entitled Adding, Subtracting, Dividing and Counting for Prathom Suksa 5 Students through the TAI Learning Management versus Traditional Learning,"** Nakhon Phanom University Journal. 2(1) : 65.
- สุภาพร ไพสนธิ. (2555, มกราคม-เมษายน). **"การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การบวก การลบ การหาร จำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบ TAI และแบบปกติ,"** วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม. 2(1) : 65.
- Phatthiyathani, Somnuk. **Basics of Educational Research.** 3rd Ed. Kalasin : Prasan Press.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2549). **พื้นฐานการวิจัยการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- Rueangsuwan, Chaiyot. **Designs of Lesson Program and of Lessons on Web.** 14th Ed. Mahasarakham : Department of Educational Technology and Communication, Faculty of Education, Mahasarakham University.
- ไชยศ เรืองสุวรรณ. (2553). **การออกแบบโปรแกรม บทเรียนและบทเรียนบนเว็บ.** พิมพ์ครั้งที่ 14. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Sena, Phenphatcha. (2010). **A Comparison of Learning Achievements on Using Microsoft Word Program in the Additional Computer Learning Strand for Prathom Suksa 4 Students through Learning with Web Technology Computer Lessons versus Learning with Traditional Learning.** An M.Ed. Thesis. Mahasarakham : Mahasarakham University.
- เพ็ญพัชชา เสนา. (2553). **การเปรียบเทียบผลการเรียนเรื่องการใช้โปรแกรม Microsoft Word สาระเพิ่มเติมคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้เว็บเทคโนโลยีกับการเรียนตามปกติ.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Srisa-aad, Boonchom. (2002). **Introduction to Research.** 7th Ed. Bangkok : Chomrom Dek.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.