

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
เรื่องหลักการและวิธีการแก้ปัญห ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

Development of web-based instruction to promote Mathayom II students' creative problem solving ability in
learning the topic of principles and procedures of problem solving with technology

สิรวารณ ศรีม่วง (Sirawan Srimong)* ดร.สกนธ์ชัย ชะนูนันท์ (Dr.Skonchai Chanunun)**

ดร.เอกสิทธิ์ เทียมแก้ว (Dr.Ekkasit Tiamkaew)***

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ปีการศึกษา 2557 จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ 1) บทเรียนบนเครือข่าย 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย (E1/E2) มีค่าเท่ากับ 75.42/78.20 และผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ABSTRACT

The purposes of the study were to create and develop web-based instruction having effectiveness of 75/75, and to compare the 35 registered Mathayom II students' learning achievement and creative problem solving ability before and after using the developed web-based instruction. The research tools used in the study were 1) web-based instruction, 2) learning achievement test, and 3) creative problem solving ability test. The results shown that the effectiveness of the developed web-based instruction was 75.42/78.20 (E1/E2) and the students' learning achievement and creative problem solving ability average post-test scores were statistically higher than those of the pre-test ones at .05 level.

คำสำคัญ: บทเรียนบนเครือข่าย ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

Key Words: web-based instruction, the creative problem solving ability

*นักศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

** อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

*** อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

บทนำ

การศึกษาในปัจจุบันพบว่า ครูยังไม่ได้สอนให้นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา ขณะที่ครอบครัวและสถาบันการศึกษาไม่มีความเข้าใจในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาให้กับนักเรียนอย่างถูกต้อง (Cho & Kim, 2003 อ้างถึงใน สิทธิชัย, 2554) และสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้กำหนดนโยบายเร่งด่วน เพื่อการขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ได้กำหนดกรอบการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ใหม่ว่า ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ โดยใช้การวิจัยโครงการ และกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแก้ปัญหาเป็น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2554) และนอกจากนี้ ยังพบปัญหาด้านครูผู้สอนว่า ครูสอนโดยไม่ใช้สื่อการสอน สาเหตุมาจากการขาดแคลนสื่อ การไม่ให้ความสำคัญกับสื่อ และครูไม่ยอมเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552) และยังพบปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอนว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่ใช้สื่อการเรียนการสอนไม่หลากหลาย โดยใช้สื่อการเรียนการสอนสำเร็จรูปที่เป็นหนังสือแบบเรียนมากเกินไป ไม่ใช้สื่อประกอบการสอนอื่น ๆ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552)

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงขึ้น ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ มิณฑกกาญจน์ (2552) พบว่า นักเรียน

มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เฉลี่ยร้อยละ 82.86 ของคะแนนเต็ม ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก หลังจากที่ได้รับการสอนแบบโครงการวิทยาศาสตร์ โดยสอดแทรกกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และงานวิจัยของ สุปรานี (2548) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

ซึ่งการจัดการเรียนการสอนบนเว็บเป็นสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนศึกษาในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ สามารถตอบสนองรูปแบบของการเรียนการสอนของผู้เรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคลที่แตกต่างได้ สามารถเรียนได้ไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ในการเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถมีการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับครูผู้สอนได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ดังนั้นการเรียนการสอนบนเว็บในปัจจุบัน อาจกล่าวได้ว่าเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอนได้อย่างยิ่ง (วีระ, 2551)

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญที่จะการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่องหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ยังไม่พบว่ามีผู้ศึกษา ซึ่งผู้วิจัยมีความคาดหวังว่าการจัดการเรียนรู้นบนเครือข่าย ที่สร้างขึ้นจะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่องหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่องหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.3 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่องหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38

กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชัยมงคลพิทยา อำเภอยะหา จังหวัดสุโขทัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 35 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่องหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ บทเรียนบนเครือข่าย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่องหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จำนวน 5 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ชี้แจงการเข้าเรียนในบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
3. ดำเนินการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายเรื่องหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามเนื้อหาในบทเรียน เป็นเวลา 16 ชั่วโมง
4. เมื่อจบบทเรียน ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test)
5. ทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียน (Post-Test)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัยและอภิปราย

ผลการวิจัย

ในการศึกษารั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 การตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เทียบกับเกณฑ์การประเมินร้อยละ 75/75

ระยะเวลาการวัด	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	คะแนนร้อยละ
ระหว่างเรียน			
แบบฝึกที่ 1	40	28.50	71.25
แบบฝึกที่ 2	40	28.75	71.88
แบบฝึกที่ 3	40	29.75	74.38
แบบฝึกที่ 4	40	30.50	76.25
แบบฝึกที่ 5	40	31.00	77.50
แบบฝึกที่ 6	40	32.50	81.25
รวมระหว่างเรียน	240	30.17	75.42
วัดหลังเรียน			
ผลสัมฤทธิ์	30	24.33	81.11
แบบวัดความสามารถ	200	150.57	75.29
รวมหลังเรียน	230	87.45	78.20
ประสิทธิภาพ E1/E2	75.42/78.20		

ตาราง 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การทดสอบ	N	\bar{X}	S.D	\bar{D}	S.D _D	t
ก่อนเรียน	35	11.60	2.75	11.89	3.06	2.93*
หลังเรียน	35	23.49	1.93			

ตาราง 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การทดสอบ	N	\bar{X}	S.D	\bar{D}	S.D. _D	t
ก่อนเรียน	35	76.57	27.25	74.20	13.72	31.98*
หลังเรียน	35	150.77	15.70			

อภิปรายผล

จากการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ มีประเด็นที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย มีประสิทธิภาพ 75.42/78.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่องหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีการออกแบบที่กระทำอย่างเป็นระบบ โดยนำขั้นตอนการออกแบบ 4 ขั้นตอนของ ใจทิพย์ (2553) มาใช้ในการออกแบบ คือขั้นการสำรวจขั้นการวางแผน ขั้นการสร้างและตรวจสอบรวมทั้งขั้นการประเมิน ซึ่งในขั้นการสำรวจผู้วิจัยได้สำรวจกลุ่มเป้าหมายหลักที่จะใช้บทเรียนบนเครือข่าย ศึกษาเนื้อหาที่จะใช้บนบทเรียน และสำรวจความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีที่จะใช้ในการจัดการเรียนรู้ ในขั้นการวางแผนผู้วิจัยได้นำผลจากการสำรวจมาดำเนินการออกแบบเนื้อหาบทเรียนให้ครอบคลุมตามหลักสูตร ออกแบบ

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และวางโครงสร้างของบทเรียนให้มีรูปแบบการสร้างที่มีความชัดเจน ผู้เรียนเข้าใจง่าย มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน อันเป็นองค์ประกอบที่จะนำมาสร้างบทเรียน เพื่อที่จะได้พัฒนาบทเรียนให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ในขั้นการสร้างและตรวจสอบได้นำสิ่งที่ออกแบบมาพัฒนาบทเรียนพร้อมทั้งตรวจสอบบทเรียนและแก้ไขให้สมบูรณ์อย่างต่อเนื่อง ในขั้นการประเมินได้นำบทเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมาก และได้ผ่านการทดลองกับกลุ่มผู้เรียนย่อยถึง 2 ครั้ง ก่อนที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จึงได้บทเรียนบนเครือข่าย ที่มีคุณภาพและตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเกษศิริ (2553) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 87.60/83.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ใช้คือ 80/80 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาคำถามการเรียนรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ 0.05 และงานวิจัยของ ปุณณนุช ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้กิจกรรมตามแนวทฤษฎีปัญหา เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่องนาฏศิลป์ไทยพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายโดย

ใช้กิจกรรมตามแนวทฤษฎี เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่องนาฏศิลป์ไทยพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.39/84.41 ทั้งนี้เพราะ บทเรียนบนเครือข่ายที่สร้างขึ้น ได้ผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบและวิธีการที่เหมาะสม บทเรียนบนเครือข่ายผ่านการตรวจสอบคุณภาพและแก้ไขตามข้อเสนอแนะของกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า หลังจากรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 11.60 และหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 23.49 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนบนเครือข่ายที่สร้างขึ้นนั้น มีกระบวนการและขั้นตอนในการสร้างอย่างเป็นระบบ จึงทำให้บทเรียนบนเครือข่ายมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของการวิจัย และการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 5 ขั้นตอน มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เรียนจะมีการทำงานเป็นทีม ช่วยกันระดมสมองในการทำกิจกรรมต่างๆ และสามารถติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน จึงเป็นปัจจัยให้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุปราณี (2548) ได้ศึกษาการ

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่องโครงการภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์กับการเรียนด้วยแบบฝึก ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.02/83.70 และมีดัชนีประสิทธิภาพเท่ากับ 0.709 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนเพิ่มขึ้น จากก่อนเรียน ร้อยละ 70.9 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่อง หลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าหลังจากรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 76.57 และหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 150.77 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาผลที่เกิดจากการวิจัยเห็นว่า กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นวิธีการหรือกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน โดยผู้วิจัยให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้จากบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง หลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ แล้วช่วยกันระดมสมองในการทำแบบฝึกที่เป็นสถานการณ์ปัญหาต่างๆ โดยใช้กระบวนการ

แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นการรับรู้ปัญหา ขั้นการตั้งสมมติฐาน ขั้นการรับรู้คำตอบ ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา และขั้นการลงมือปฏิบัติ ซึ่งในทุกขั้นตอนผู้เรียนจะมีการระดมสมอง ผ่านเว็บบอร์ดของบทเรียนบนเครือข่าย เพื่อช่วยกันคิดแก้ปัญหาคตามหัวข้อที่มีอยู่ในแบบฝึก ดังนั้นจะเห็นได้ว่ากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นวิธีการที่มีการใช้ระดมพลังสมองในทุกขั้นตอน โดยมีการประยุกต์ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จินตนาการ การตัดสินใจมาใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อให้บุคคลสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งผู้เรียนยังได้ลงมือปฏิบัติทุกขั้นตอน ทำให้นักเรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ด้วยเหตุผลนี้จึงทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมิชนทากาญจน์ (2552) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยสอดแทรกกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เฉลี่ยร้อยละ 82.86 ของคะแนนเต็มซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก และงานวิจัยของจิราภรณ์ (2546) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยเสริมกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่องน้ำเพื่อชีวิต มีคะแนนผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังการสอนสูงกว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยเสริมกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่องน้ำเพื่อชีวิต มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาวิทยาศาสตร์หลังการสอนสูงกว่าคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่องหลักการและวิธีการแก้ปัญหาคด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นวิธีสอนอีกวิธีหนึ่งที่มีข้อมูลจากการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงขึ้น และยังส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการและวิธีการแก้ปัญหาคด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สูงขึ้นอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

ผลจากการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยได้ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ ดังต่อไปนี้

1. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ครูผู้สอนควรมีการเตรียมตัวล่วงหน้ามาอย่างดี เพื่อให้การเรียนรู้ดำเนินไปได้ อย่างราบรื่น
2. ความพร้อมในด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และห้องเรียนหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่สามารถ

เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายต้องมีประสิทธิภาพที่ดี เพราะนักเรียนจะได้ไม่เบื่อก่อนหน้าในการรอการแสดงผล

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ไปศึกษากับนักเรียนในระดับชั้นต่างๆ และในเนื้อหาวิชาอื่นๆ

2. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ไปประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่นๆ ที่สอดคล้องเพื่อศึกษาพัฒนาการที่นอกเหนือจากความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เช่น การคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดสังเคราะห์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

เกษศิริ ภาระเกษ. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบบเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี]. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี; 2553.

จิราภรณ์ เป็งวงศ์. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี

ที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ [วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา]. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2546.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ; 2547.

ปณณนุช ไชยมูล. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้กิจกรรมตามแนวทฤษฎีปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่องนาฏศิลป์ไทยพื้นบ้าน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 [วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา]. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม; 2550.

มินทกาญจน์ บุญศิริ. ผลการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการวิทยาศาสตร์ โดยสอดแทรกกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน]. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร; 2552.

วีระ ไทยพาณิชย์. การเรียนการสอนบนเว็บ. วิจัยรามคำแหง 2551; 11(2), 53-63.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. นโยบายเร่งด่วน
เพื่อการขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษา
ในทศวรรษที่สอง. การศึกษาไทย 2554;
8(76), 9-11.

การศึกษา]. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัย
ราชภัฏมหาสารคาม; 2548.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. รายงานการวิจัย
เรื่อง สภาพปัญหาและแนวทาง
แก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่
ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนใน
ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.ที.ซี
คอมมิวนิเคชั่น; 2552.

สิทธิชัย ชามพูนทชัย. การพัฒนาพฤติกรรมการเรียน
การสอน เพื่อ การแก้ปัญ ษาอย่าง
สร้างสรรค์ของครูและนักเรียนใน
โรงเรียนส่งเสริมที่มีความสามารถพิเศษ
ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การวิจัย
ปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ [วิทยานิพนธ์
ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์
ประยุกต์]. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2554.

สุปรานี สดาร์ตน์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน และกระบวนการแก้ปัญหา
อย่างสร้างสรรค์ เรื่องโครงการภูมิปัญญา
ไทยทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการ
เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ระหว่างการเรียน ด้วยบทเรียน
คอมพิวเตอร์กับการเรียนด้วยแบบฝึก
[วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี