การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเรื่องสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบ*

The development of problem solving thinking abilities on the situation of natural resources and environment in America of Mathayomsuksa 3 studentsthrough instructional system design

อาภัสรา คนงาน (Apatsara Konngan)**

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบแผนการวิจัยแบบหนึ่งกลุ่มสอบก่อนและหลังเรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบ 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8 จำนวน 49 คน ที่กำลังศึกษาใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนวัดสุทธิวราราม กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) กรอบกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบ 2) แผนการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบ 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกา 4) แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และ 5) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้น

---

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

This Article Is Part Of The Thesis For Master Of Education Program In Educational Social Studies Department Of Curriculum And Instruction Graduate School, Silpakorn University

** นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร E-Mail:Apatsara993@Gmail.Com อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ผศ.ดร.อรพิณ ศิริสัมพันธ์, ผศ.ดร.ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง และ ผศ.ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม

Graduate Students Master Of Education Program In Educational Social Studies Department Of Curriculum And Instruction Graduate School, Silpakorn University E-Mail Apatsara993@Gmail.Com Thesis Advisors: Asst.Prof. Orapin Sirisamphan, Ph.D.,Asst.Prof. Poranat Kittroongrueng, Ph.D., And Asst.Prof.Chaiyos Paiwithayasiritham, Ed.D.

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

มัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent)

ผลวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบ โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

Abstract

The purposes of this experimental research with one group pre-test post-test design were to: 1) study the problem solving thinking abilities on the situation of natural resources and environment in America of Mathayomsuksa 3 students through instructional system design 2) compare learning achievements with the situation of natural resources and environment in America of Mathayomsuksa 3 students through instructional system design 3)study the opinion of Mathayomsuksa 3students towards learning through instructional system design. The sample of this research consisted of 49 students in Mathayomsuksa 3/8,Suthiwararam School, Bangkok, the second semester, academic year 2015, using simple random sampling technique with a classroom unit.

The instruments employed to collect data were:1)process framework of instructional system design. 2) lesson plans through instructional system design. 3) a learning achievements test with the situation of natural resources and environment in America. 4) a problem solving thinking abilities test and 5) a questionnaire on the opinion of Mathayomsuksa 3 students towards learning through instructional system design. The collected date was analyzed for the percentage (%), mean ($\bar{x}$), standard deviation (S.D.) and t-test for dependent.

The research results revealed that:

1. The problem solving thinking abilities with the situation of natural resources and environment in America of Mathayomsuksa3 students through instructional system design were at the high.

2. The learning achievements of students on the situation of natural resources and environment in America of Mathayomsuksa 3 students through instructional system design were higher than before at the level of .05 significance.

3. The opinion of Mathayomsuksa 3 students towards learning through instructional system design were at the high level of agreement.

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในสาระภูมิศาสตร์จะต้องมุ่งพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ พัฒนาให้มีทักษะทางภูมิศาสตร์ และพัฒนาให้มีเจตคติทางภูมิศาสตร์ ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องพัฒนานักเรียนทั้งสามด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ โดยจัดกิจกรรมที่เน้นตัวนักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนนั้นจะต้องคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ในการจัดการเรียนการสอนนั้นจะต้องมีกระบวนการที่เป็นระบบ เพื่อช่วยสร้างความมั่นใจให้แก่ครูว่าจะได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ และถ้าหากมีปัญหาหรือความผิดพลาดเกิดขึ้น ก็จะสามารถแก้ไขได้ตรงจุดการเรียนการสอนจึงมีการพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับ สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534: 10) ที่ว่าการเรียนการสอนจะบรรลุผลหรือมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับการวางแผนจัดองค์ประกอบต่างๆ ของการสอนให้สัมพันธ์กันอย่างมีระบบที่เชื่อถือได้ เช่นเดียวกับที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2531 :118) ได้ให้แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนว่าการสอนเป็นวิทยาการที่มีระเบียบระบบ เพราะมีขั้นตอนการสอนครบถ้วน มีองค์ประกอบที่ครอบคลุมการดำเนินการสอน ตั้งแต่การจัดเตรียมทรัพยากร การวางแผนการสอน การเลือกวิธีการและสื่อการสอน การดำเนินการสอน การประเมินผล และการปรับปรุงการเรียนการสอน นั่นคือการนำเอาวิธีการอย่างมีระบบหรือมีระเบียบแบบแผนมาใช้ในการสอน เพื่อให้การทำงานบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนโรงเรียนวัดสุทธิวราราม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประจำปีการศึกษา 2556 และ 2557 พบว่า นักเรียนที่เข้าสอบวัดความรู้ระดับพื้นฐานรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมในปีดังกล่าวมีคะแนนผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมยังอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้คือร้อยละ 50 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน): รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน ปี 2556 และ2557) จากการสัมภาษณ์ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดสุทธิวราราม เกี่ยวกับเรื่องผลการสอบ O-NET วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ใช้วิธีการท่องจำเนื้อหาและคำตอบ โดยไม่มีการเชื่อมโยงความรู้ให้สัมพันธ์กัน จึงส่งผลทำให้นักเรียนจดจำเนื้อหาได้เพียงระยะสั้นๆ และนักเรียนยังไม่มีการวางแผนในการที่จะคิดค้นหาคำตอบอย่างเป็นระบบ รวมทั้งไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่มีอยู่ให้เข้ากับสถานการณ์จริงในปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ นิภาพร แสนเมือง (2547 : 8) ที่กล่าวว่า นักเรียนไม่สามารถสรุปประเด็นสำคัญจากการเรียนทั้งภาคความรู้และปฏิบัติ จึงมักเกิดปัญหาในการเรียน การจัดการเรียนการสอนยังคงเน้นที่การท่องจำมีผลทำให้นักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่เข้ากับสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อน ทำให้นักเรียน

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ไม่บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของกิจกรรมนั้นและครูใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเป็นส่วนมากทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน สื่อการเรียนการสอนไม่มีความน่าสนใจ นักเรียนไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยพฤติกรรมของครูเน้นการสอนตามหนังสือเรียนไม่มีการเตรียมตัวล่วงหน้า ยึดครูเป็นศูนย์กลาง นักเรียนขาดความคิดรวบยอด การคิดอย่างเป็นระบบในการสร้างองค์ความรู้เชื่อมโยง และยังพบว่า เกิดจากครูยังไม่ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดของผู้เรียนเท่าที่ควร ดังที่ กมล โพธิเย็น (2547 : 4) กล่าวว่า การที่นักเรียนนั้นจะมีความสามารถและพัฒนาตนอย่างมีประสิทธิภาพได้นั้นจะต้องเริ่มจากการสร้างความคิดที่ดี มีระบบและชัดเจน สามารถมองเห็นปัญหาของตนเองได้อย่างเด่นชัด จากนั้นจึงลงมือปฏิบัติตามระบบความคิดที่ได้วางแผนไว้

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จึงเห็นความสำคัญของการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากวิธีการเชิงระบบจะช่วยให้การดำเนินงานมีการกำหนดขั้นตอนเพื่อให้การทำงานบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นในการดำเนินการสอนครูควรที่จะมีการวางแนวการสอนให้เป็นระบบด้วย โดยมีการวิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้กับตัวชีวัด ตัวนักเรียน วิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และการวิธีการวัดประเมินผล เพื่อส่งผลให้นักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้ พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูงขึ้นตามไปด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดย ผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ

วิธีการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวมีการสอบก่อนและสอบหลัง (The One Group Pretest – Posttest Design)(Campbell and Stanley, 1973: 6 and Tuckman, 1999: 159-174 อ้างถึงใน มาเรียม นิลพันธุ์, 2553:146) ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
T_1	X	T_2

T_1 หมายถึง ทดสอบก่อนจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ

X หมายถึง กระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ

T_2 หมายถึง ทดสอบหลังการจัดการเรียนสอนโดยใช้กระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดสุทธิวราราม แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 12 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 570 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดสุทธิวราราม แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 49 คน ได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

3. ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ การจัดการเรียนการสอนโดยผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ

3.2.1 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

3.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกา

3.2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. กรอบกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ จำนวน 1 กรอบ

2. แผนการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ จำนวน 2 แผน และแผนการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน จำนวน 1 แผน ใช้เวลา 6 สัปดาห์ รวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกา จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ กำหนดการให้ค่าคะแนนคือ ถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน

4. แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นแบบทดสอบอัตนัย มีเชิงสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาจำนวน 1 ฉบับมีสถานการณ์ 5 สถานการณ์ ซึ่งประกอบด้วย

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

4 ด้าน ได้แก่ 1) การกำหนดปัญหา 2) วิเคราะห์ปัญหา 3) การเสนอวิธีการแก้ปัญหา และ 4) ผลที่ได้จากการแก้ปัญหา

5. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3ที่มีต่อกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวมีการสอบก่อนและสอบหลัง (The One Group Pretest – Posttest Design) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้แบบออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การจัดเตรียมโครงการวิจัย เป็นขั้นที่ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ดังนี้

1.1 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) กรอบกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ 2) แผนการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบ 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และ 5) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ

1.2 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Pre-test) เรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกา เพื่อวัดความรู้พื้นฐานและเก็บผลการทดสอบไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังเรียน

2. การดำเนินงานตามโครงการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเองตามแผนการจัดการเรียนการสอนที่ได้สร้างไว้ โดยผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบจำนวน 3 แผน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 เวลาที่ใช้ในการทดลอง โดยทำการทดลองจำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง

2.2 เนื้อที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาเรื่องสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกา ซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วย 1) ปัญหาสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ 2) ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ 3) แนวทางการอนุรักษ์และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ และ 4) สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกากับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

2.3 ลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีขั้นตอนการสอนดังนี้ 1) ขั้นกำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ครูจัดสถานการณ์ต่างๆ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ สามารถกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่นักเรียนอยากรู้อยากเรียนได้และเกิดความสนใจที่จะหาคำตอบ 2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา นักเรียนจะต้องทำความเข้าใจกับปัญหา ซึ่งนักเรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ 3) ขั้นดำเนินศึกษาค้นคว้า นักเรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียน ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและใช้วิธีการที่หลากหลาย 4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอภิปรายผลและสังเคราะห์ ส่วนการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน มีลำดับขั้นตอนดังนี้ 1) ระบุปัญหา สังเกต สรุปอ้างอิง

แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ สื่อสาร และกำหนดโจทย์หรือคำถามเพื่อหาคำตอบ 2) ออกแบบและรวบรวมข้อมูล ตั้งสมมุติฐาน คิดเชิงเหตุผล การพิสูจน์สมมุติฐาน การระบุตัวแปร การนิยามเชิงปฏิบัติการ การวางแผนเพื่อวิธีเก็บข้อมูล การสร้างเครื่องมือ และการวางแผนวิเคราะห์ข้อมูล 3) ปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล การสังเกต การสัมภาษณ์ การสอบถาม การวัด การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ การใช้ตัวเลข การบันทึก 4) วิเคราะห์ผลและสื่อความหมายของผล การสังเกต การแยกแยะ การจัดกลุ่ม การจำแนกประเภท การเรียงลำดับ การจัดระบบการใช้ตัวเลข รวมทั้งการสื่อความหมายข้อมูลแบบต่างๆ 5) แปลความหมายข้อมูลและสรุปผลนักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง ประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้า และนำข้อมูลที่ได้มานำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย นักเรียนร่วมกันประเมินผลงาน

2.4 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาไปทดสอบกับนักเรียน และนำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัยตามลำดับ

3. การรายงานผลการวิจัย ผู้วิจัยรายงานเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เสนอแนะจัดพิมพ์รายงานผลการวิจัยฉบับร่าง ปรับปรุง แก้ไข จัดพิมพ์ และส่งรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลดังรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังจากการใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent)

3. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเรื่องสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ สามารถสรุปผลการวิจัยดังนี้

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

1. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ สามารถอภิปรายผลดังนี้

1. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ พบว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังจากที่ได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงเพราะครูได้เลือกวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ได้ผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ คือการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน ซึ่งทั้งสองวิธีเป็นวิธีการสอนที่มีลักษณะเหมือนกัน คือเน้นการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูได้เน้นให้นักเรียนช่วยกันคิดกำหนดปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการศึกษา ซึ่งครูให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ครูได้ยกตัวอย่างขึ้นมา เช่น ปัญหาน้ำเน่าเสีย ปัญหาการตัดไม้ทำลายป่า เป็นต้น แล้วช่วยกันหาข้อสรุปเกี่ยวกับสาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการแก้ไขปัญหานั้น โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูได้เน้นให้นักเรียนทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม ซึ่งนักเรียนจะต้องมีการวางแผนการทำงานแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ และช่วยกันศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และร่วมกันอภิปรายหาข้อสรุปจนทำให้ได้แนวทางการแก้ไขปัญหานั้น ซึ่งเป็นไปตามที่ครูได้ทำการออกแบบการจัดการเรียนการสอนไว้ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น นักเรียนส่วนใหญ่ค่อนข้างให้ความสนใจกับวิธีการสอนทั้งสองวิธีที่ผ่านการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงระบบ เนื่องจากที่ผ่านมานักเรียนต้องเผชิญกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการท่องจำหรือเน้นทฤษฎีมากกว่าการปฏิบัติ จึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในความแปลกใหม่ในการจัดการเรียนการสอน รวมถึงบริบทของโรงเรียนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถในด้านนี้อย่างกว้างขวาง โดยจัดให้มี Wifi และห้องสมุดสำหรับนักเรียน เพื่อความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลวิธีการคิดแก้ปัญหา เป็นกระบวนการทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดโดยอาศัยการรวบรวมข้อมูลจากประสบการณ์เดิม ร่วมกับการคิดอย่างมีระบบ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการหรือคำตอบของปัญหาในแต่ละ

สถานการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเวียร์ (Weir, 1974 : 18) ที่ได้เสนอขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาไว้ว่าในขั้นแรกนักเรียนจะต้องระบุปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูได้กำหนดแล้วหาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขของปัญหาโดยการศึกษาค้นคว้าและทดลองเพื่อหาคำตอบ จนได้วิธีการแก้ปัญหานั้น สอดคล้องกับสิริวรรณ ตะรุสานนท์ (2542: 8) ที่กล่าวว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการนำความรู้ความคิด ประสบการณ์เดิม และหลักการของบุคคลมาใช้ในการแก้ปัญหาในแต่ละสถานการณ์ และสอดคล้องกับ มนวิภา อ่อนศรี (2541 : 25) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นความสามารถทางสติปัญญาและความคิดที่นำเอาประสบการณ์เดิมมาใช้ในการคิดแก้ปัญหาที่ประสบใหม่โดยพิจารณาหาความสัมพันธ์จากข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

สอดคล้องกับ สุวรรณา วงษ์วิเชียร (2553 : 77-84) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียน เรื่องการคุ้มโครองสิทธิผู้บริโภค กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานกับวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบหมวกคิดหกใบผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบหมวกคิดหกใบ และสอดคล้องกับณัฐพร เลิศพิทยภูมิ (2549 : 58-64) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแบบโครงงานได้ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้นหลังจากการทดลอง และนักเรียนที่เรียนผ่านการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน ได้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติ

จากการที่นักเรียนได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาพบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเป็นรายด้านพบว่า ด้านการกำหนดปัญหาอยู่ในระดับสูงที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง เนื่องจากสถานการณ์ที่นำมานั้นเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน และนักเรียนอาจจะมีประสบการณ์เกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหานั้นมาก่อน หรืออาจจะพบเจอจากสื่อต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น โทรทัศน์ อินเตอร์เน็ต ซึ่งนักเรียนในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่ให้ความสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ โดยเฉพาะโทรศัพท์มือถือที่สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ด้วยการสืบค้นได้อย่างรวดเร็วจึงทำให้นักเรียนสามารถระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ส่วนด้านผลที่ได้จากการแก้ปัญหานักเรียนมีความสามารถอยู่ในระดับสูงเป็นลำดับสุดท้าย ทั้งนี้เพราะการที่นักเรียนจะมีความสามารถในคิดการแก้ปัญหาได้นั้น นักเรียนจะต้องมองถึงผลกระทบและผลของการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะต้องได้รับการฝึกฝนในการคิดให้มากกว่านี้ เพราะนักเรียนบางคนยังขาดทักษะการคิด ซึ่งเป็นการคิดแก้ปัญหาที่อยู่ในระดับสูงจึงจะต้องใช้ระยะเวลาในการฝึกฝนให้เพียงพอเมื่อพิจารณาในแต่ละสถานการณ์ พบว่า ในสถานการณ์ที่ 4 นักเรียนส่วนใหญ่สามารถทำคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงเป็นอันดับหนึ่ง เนื่องจากสถานการณ์เกี่ยวข้องกับควันพิษจากท่อไอเสียที่เกิดจากการจราจรติดขัด ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่จะต้องเดินทางโดยรถประจำทางเป็นประจำทุกวัน จึงทำให้นักเรียนเข้าใจถึงสภาพปัญหาและสามารถ

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

คิดวิเคราะห์และหาแนวทางการแก้ปัญหานั้นได้ดี ส่วนสถานการณ์ที่ 2 นักเรียนสามารถทำคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงเป็นอันดับสุดท้าย เนื่องจากสถานการณ์เกี่ยวข้องกับภาวะโลกร้อนอันเป็นปัญหาในระดับโลก ซึ่งอาจเป็นเรื่องที่ไกลจากตัวนักเรียน นักเรียนยังไม่ได้รับผลกระทบโดยตรง จึงมีผลทำให้นักเรียนบางคนคิดแก้ปัญหาได้ไม่ค่อยดีเท่าที่ควร ซึ่งครูจะต้องช่วยเสริมความรู้เกี่ยวกับวิธีการแก้ไขให้สมบูรณ์และครอบคลุมมากกว่านี้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ข้อ1 ทั้งนี้เนื่องจากครูได้มีการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบและนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นวิเคราะห์ ครูได้มีการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 เกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดซึ่งจะต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหา เพื่อจะได้นำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่ตรงตามหลักสูตรนั้น ในการจัดการเรียนการสอนครั้งนี้ครูได้ใช้เนื้อหา เรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ ครูได้มีการวิเคราะห์นักเรียนเกี่ยวกับความรู้เดิม ทักษะเดิม ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะเรียน และความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคนในด้านต่างๆ เช่น ความรู้ ประสบการณ์ พฤติกรรม และความพร้อมด้านสังคม จากการสังเกตพบว่า นักเรียนกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8 ซึ่งเป็นนักเรียนชายล้วนมีความรู้พื้นฐานในเรื่องสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาจากชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 นักเรียนส่วนใหญ่มีสมาธิในการเรียนรู้ค่อนข้างสั้น แต่จะชอบลงมือปฏิบัติไม่ค่อยชอบทฤษฎี นักเรียนส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบพอสมควรและชอบแสดงออกเพื่อต้องการให้เพื่อนยอมรับ ส่วนในด้านสังคมนักเรียนส่วนใหญ่สามารถปรับตัวให้เข้ากับคนอื่นได้ มีน้ำใจ คอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เคารพกฎกติกา และมีระเบียบวินัย ซึ่งสอดคล้องกับ พนม เกตุมาน (2556) กล่าวว่า นักเรียนที่อยู่ในช่วงของวัยรุ่นมักจะชอบความอิสระในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเอง มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เป็นที่ยอมรับในกลุ่มเพื่อน อยากรู้อยากเห็น อยากลอง ชอบความตื่นเต้นท้าทายเพื่อต้องการหาประสบการณ์ใหม่ๆ ซึ่งพฤติกรรมเหล่าจะส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยครูได้มีการพิจารณาเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนานักเรียนให้บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในหน่วยการเรียนนั้น โดยครูได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีการสอนที่เหมาะสมกับนักเรียนและวิธีการสอนนั้นจะต้องพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ โดยศึกษาจากหนังสือและเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนครั้งนี้ครูได้เลือกวิธีสอน 2 วิธี คือ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน ครูได้มีการเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความสอดคล้องกับวิธีการสอนที่นำมาใช้จัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้และบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละหน่วยการเรียน โดยครูจะเน้นให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานอย่างเป็นระบบ มีการใช้คำถาม และการอภิปรายกันภายในกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ครูได้พิจารณาเลือกวิธีการวัดและประเมินผลให้มีความครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ โดยมีการใช้เครื่องมือในการวัดและประเมินผล เช่นแบบสังเกตแบบประเมินใบงาน แบบทดสอบ แบบประเมินความสามารถในการทำโครงงาน และแบบประเมินผังมโนทัศน์ 2) ขั้นออกแบบและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน ครูมีการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ซึ่งมีการจัดทำกรอบกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ เพื่อให้ครูมีกระบวนการทำงานที่เป็นระบบมากขึ้น ในการจัดการเรียนการสอนครั้งนี้ครูต้องการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยปัญหาเป็นฐาน และการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน เนื่องจาก2วิธีการจัดการเรียนการสอนนี้ มีการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงมาใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งนักเรียนได้ลงมือศึกษาค้นคว้าหาความรู้ โดยเริ่มต้นด้วยการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบตามกระบวนการและการเรียนรู้ด้วยตนเองในลักษณะของการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายแล้วนำข้อมูลมาอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์โดยใช้เหตุผลมาประกอบการตัดสินใจ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาตามลำดับขั้น ซึ่งทั้งสองวิธีการจัดการเรียนการสอนนี้ส่งผลให้นักเรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น และนำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบการจัดการเรียนการสอนมาสร้างเป็นแผนการจัดการเรียนการสอน ก่อนที่ครูจะนำกรอบกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ แผนการจัดการเรียนการสอนและเครื่องมือไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งได้ผ่านการวิเคราะห์และตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านแล้วครูทำการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ 3) ขั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอน ครูได้นำแผนการจัดการเรียนการสอนที่การออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนครูได้ทำการวัดและประเมินผล โดยเลือกวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ให้มีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด เพื่อให้นักเรียนบรรลุตามจุดประสงค์ที่ครูได้กำหนดไว้ และ 4) ขั้นวัดและประเมินผล ครูวัดและประเมินผลกระบวนการออกแบบเชิงระบบ โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ

ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา แขมมณี (2554 : 199) ได้กล่าวว่า วิธีการเชิงระบบ เป็นแนวคิดที่ใช้ในการจัดการสิ่งต่างๆ ให้เป็นระเบียบเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งนั้น และจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านั้นให้ส่งเสริมกันอย่างเป็นระเบียบ สอดคล้องกับ เอฟเต็กฮาร์ (Eftekhar,1999 : DAI-B59/10:5522) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบพลวัตของระบบการเรียนการสอน เพื่อช่วยการปรับรื้อระบบ(รูปแบบการเรียน)พบว่า ทิศทางทั้งหลายที่พบ มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับทิศทางของระบบการสอน/การเรียนซึ่งทิศทางที่พบเป็นความคิดรวบยอดใหม่ที่สัมพันธ์กับกระบวนการคิดที่เป็นส่วนสำคัญในเทคนิคการเรียนรู้ และสอดคล้องกับ สกุณี จันทร์ลักษมี(2548 :79) ได้ทำวิจัยเรื่องการสอนทักษะการพูดขั้นพื้นฐานด้วยวิธีการเชิงระบบสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนการสอนทักษะการพูดขั้นพื้นฐานด้วยวิธีการเชิงระบบมีผลสัมฤทธิ์ทางการพูดด้านทักษะพิสัยและพุทธิพิสัยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นอกจากนี้ในการจัดการเรียนการสอน เรื่องสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกา ครูได้เลือกจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานซึ่งเป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ค้นพบปัญหาด้วยตนเอง ประเมินวิธีการแก้ปัญหา เพื่อเลือกแนวทางที่เป็นวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ครูได้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบันและสื่อการเรียนการสอนที่จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากจะแสวงหาความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหา นักเรียนเป็นผู้ตั้งประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษา มีการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนช่วยกันระดมสมองและอภิปรายเกี่ยวกับหัวข้อ

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

สถานการณ์ปัญหาที่ครูได้กำหนดให้ โดยนักเรียนได้มีการวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบตามกระบวนการ แบ่งหน้าที่กันทำงาน และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ แล้วนำข้อมูลมาอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์โดยใช้เหตุผลมาประกอบการตัดสินใจ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาตามลำดับขั้นตอน

สอดคล้องกับ ชวลิต ชูกำแพง (2551 : 135) ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่นักเรียนจะสามารถสร้างความรู้จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความจริงเป็นบริบท ของการเรียนรู้ สอดคล้องกับ ขวัญตา บัวแดง (2553 : 74-80) และสุวรรณา วงษ์วิเชียร (2553 : 77-84) ได้ทำวิจัยเรื่องการศึกษาผลการเรียนรู้ เรื่องวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียน เรื่อง การคุ้มโครองสิทธิผู้บริโภค กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานกับวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบหมวกคิดหกใบ ตามลำดับ ผลการวิจัยส่วนหนึ่งพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทำให้ผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับ เลนเชอร์ (Lenschow 1996, อ้างถึงใน สมัครสมร ภักดีเทวา , 2553 : 130) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน เป็นการทำกิจกรรมร่วมกันช่วยเหลือในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกลุ่ม ด้วยวิธีการปฏิบัติจริงเพื่อเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา อันนำไปสู่ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แสวงหาข้อมูลและแนวทางในการแก้ปัญหา สอดคล้องกับ มลิวรรณ ทองคำ (2551 : 60 – 61)ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาความรู้เรื่อง การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้กิจกรรมโครงงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนร้อยละ 100 ผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก เพื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านบรรยากาศการเรียนการสอนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดเป็นลำดับที่หนึ่ง ทั้งนี้เพราะในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนได้ให้ความร่วมมือในการแสดงความคิดเห็นในทุกสถานการณ์และทุกหัวข้อที่ครูใช้ในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนเกิดการพัฒนาความเป็นตัวของตัวเอง กล้าคิดกล้าแสดงออก และมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูได้เตรียมไว้เพื่อจัดการเรียนการสอนกับนักเรียน เช่น เกมบิงโกสิ่งแวดล้อม การวาดภาพสะท้อนความคิด การทำกิจกรรมกลุ่ม เป็นต้น กิจกรรมเหล่านี้ล้วนทำให้นักเรียนมีความสุขและสนุกสนานที่จะเรียนรู้ และส่วนด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนก็อยู่ในระดับเห็นด้วยมากแต่อยู่ในลำดับสุดท้าย เนื่องจากครูเสนอปัญหาหรือสถานการณ์ที่ไกลตัวนักเรียนเกินไป จึงทำให้นักเรียนมองไม่เห็นถึงประโยชน์ที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ และวัยของนักเรียนในยุคนี้อยู่ในช่วงเจนเนอเรชัน Z (Genneration Z) ซึ่งเป็นพวกที่มีลักษณะนิสัยที่ชอบใช้อินเทอร์เนตทำสิ่งใดอยากได้ผลตอบแทนอย่างรวดเร็ว ไม่ชอบการรอคอย (วิจารณ์ พานิช, 2555 : 4) ครูควรนำปัญหาหรือสถานการณ์ที่น่าสนใจเป็นใกล้ตัว และนำเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากขึ้น และครูกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนไม่เพียงพอกับความต้องการของนักเรียน เพราะนักเรียนบางกลุ่มจะต้องเรียบทำกิจกรรมนั้นให้เสร็จทันเพื่อนในกลุ่มอื่น จึงมีผลทำให้นักเรียนบางคนขาดการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ครูควรเพิ่มระยะเวลาในการทำกิจกรรมให้มากกว่านี้ เพื่อให้นักเรียนได้เกิดการ

เรียนรู้และพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่ดียิ่งขึ้น ส่วนในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนบางส่วนมีความเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูยังไม่สามารถทำให้นักเรียนทำงานได้อย่างเป็นระบบ เนื่องจากครูอธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมยังไม่ละเอียดเท่าที่ควร จึงทำให้นักเรียนบางคนไม่เข้าใจในกระบวนการทำงานของกลุ่ม ครูควรอธิบายและตัวอย่างให้ละเอียดชัดเจนมากขึ้น เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อสงสัยต่างๆ ได้อย่างเต็มที่ เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจและสามารถทำงานได้เป็นระบบมากขึ้น

ซึ่งสอดคล้องกับ โพลยา (Polya 1957 อ้างถึงในสิริพร ทิพย์คง และคณะ, 2544 :70-72)ที่ได้กล่าวว่า บทบาทของครูนั้นจะต้องช่วยเหลือนักเรียนในขณะแก้ปัญหาและต้องการความช่วยเหลือในการแก้ปัญหานักเรียนต้องการเวลาในการคิดวิเคราะห์คำถามหาคำตอบและตรวจสอบคำตอบ สอดคล้องกับพิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544 : 57) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูว่า ครูจะต้องเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนคิด คอยให้การเสริมแรงให้คำปรึกษาและคอยอำนวยความสะดวกในด้านบรรยากาศ สื่ออุปกรณ์การสอนแก่นักเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของขวัญตา บัวแดง (2553 : 79) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการเรียนรู้ เรื่องวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่าความคิดเห็นของนักเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่า ในการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ ผู้วิจัยต้องวิเคราะห์เนื้อหาที่จะจัดการเรียนการสอนให้ดีเสียก่อน แล้วนำมาแบ่งหน่วยการเรียนรู้ให้เหมาะสมและเพียงพอกับระยะเวลาที่ครูได้กำหนดไว้ เพื่อให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจและฝึกความสามารถของตนได้อย่างเต็มที่

2. จากผลการวิจัยพบว่า ในการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ ผู้วิจัยควรคำนึงถึงอายุของนักเรียนและหลักจิตวิยาวัยรุ่นให้มากขึ้นซึ่งครูจะได้มีแนวทางการเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายและเหมาะสมกับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่อยากจะเรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ครูสอน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมในสาระอื่นๆ เช่น ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ หน้าที่พลเมืองฯ เป็นต้น โดยให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

2. ควรนำกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบไปพัฒนาเจตคติของนักเรียนในด้านจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กมล โพธิเย็น. (2547). “รูปแบบการพัฒนาความคิดอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างเสริมความสามารถด้านทักษะการเขียนภาษาไทยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้แนวคิดทฤษฎีไตรอาร์ขิกและวิธีการแบบสแกฟโฟลด์”. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ขวัญตา บัวแดง. (2553). “การศึกษาผลการเรียนรู้ เรื่อง วิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.

จุไรรัตน์ ปิ้งผลพูล. (2556). “การพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบโครงงาน”**วารสารวิชาการ Veridean E-Journal** 6, 1 (มกราคม-เมษายน):343-360.

ชวลิต ชูกำแพง. (2551). **การพัฒนาหลักสูตร**. มหาสารคาม: ทีคิวพี จำกัด.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2531). **กระบวนการสันนิเวทนาการและระบบสื่อการสอน**. เอกสารการสอนชุดเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา หน่วยที่1-5. พิมพ์ครั้งที่7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ทิศนา แขมมณี. (2554). **รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐพร เลิศพิทยภูมิ. (2549). “ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตในกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิภาพร แสนเมือง. (2547). “การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดิน หิน แร่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบซิปปาร่วมกับแผนผังมโนมติ”.วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ประกายมาศ บุญสมปอง. (2558). “การศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องความปลอดภัยในชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2” **วารสารวิชาการ Veridean E-Journal** 8, 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม): 2844-2856.

พนม เกตุมาน. (2556). พัฒนาการวัยรุ่น. เข้าถึงเมื่อ 31 พฤษภาคม. เข้าถึงได้จาก http://teenage1519.blogspot.com

พิมพันธ์ เดชะคุปต์.(2544). **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีสอน และเทคนิคการสอน1**. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.

มลิวรรณ ทองคำ. (2551). “การศึกษาความรู้เรื่อง การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้กิจกรรมโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนหันวิทยาคม”. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

มนวิภา อ่อนศรี. (2541).“การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดฉะเชิงเทรา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง.

มาเรียม นิลพันธุ์. (2553). **วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 5. นครปฐม :โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรีสฤษดิ์วงศ์.

วิลาวรรณ ปั้นหุ่น. (2558). “การศึกษาผลการเรียนรู้และทักษะการคิดขั้นสูง เรื่อง เศรษฐศาสตร์น่ารู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบซิปปา” วารสารวิชาการ Veridian E-Journal ปีที่ 8, ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม) : 1144.

สกุณี จันทร์ลักษมี. (2548). “การสอนทักษะการพูดขั้นพื้นฐานด้วยวิธีการเชิงระบบ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2558). รายงานผลการทดสอบระดับชาติ ขั้นพื้นฐาน ปี 2556 และ2557. เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน. เข้าถึงได้จาก www.niets.or.th

สมัครสมร ภักดีเทวา. (2553). “การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งระดับ บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.” วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สมบูรณ์ สงวนญาติ. (2534). **เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.

สิริพร ทิพย์คง. (2544). **การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

สิริวรรณ ตะรุสานนท์. (2542). “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับจัดกิจกรรมการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์”. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สุวรรณา วงษ์วิเชียร. (2553). “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียน เรื่อง การคุ้มครองสิทธิผู้บริโภค กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบหมวกความคิดหกใบ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ภาษาต่างประเทศ

Eftekhar, Nassereddin. (1999). **Dynamic Modeling of a Teaching/Learning System to Aid System Re-Engineering(Learning Styles)**. Canada : The University of Manitoba.

Weir, John Joseph. (1974). “ Problem Solving is Everybody’s Problem ”. **Science Teacher**. 41(2) : 16-18.