



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า (Advanced Organizer) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

The Development of Learning Achievement and Group Behavior for Grade 8 Students Using Learning Cycle (5Es) and Advanced Organizer in The Learning Area of Social Studies Religion and Culture

นุชจรินทร์ รอดสัมฤทธิ์^{1*} และ อังคณา ตุงคะสมิต²

Nutjarin Rodsamrit^{1*} and Angkana Tungkasamit²

¹นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Master of Education Program in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Khon Kaen University

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Assistant Professor, Social Studies Program, Faculty of Education, Khon Kaen University

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับ สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า (Advanced Organizer) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงกับการผลิตสินค้าและบริการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยนักเรียนจำนวนร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป 2) เพื่อพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับ สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า (Advanced Organizer) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงกับการผลิตสินค้าและบริการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยให้นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับ ดี ขึ้นไป กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้องเรียนที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนหนองโน ประจวบคีรีขันธ์ อำเภอกะนวน จังหวัดขอนแก่น สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติการได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 แผนการจัดการเรียนรู้ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ของครู ได้แก่ แบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของครูและนักเรียน แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน แบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบย่อยท้ายวงจร 3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงปฏิบัติการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

*Corresponding author Mobile: +66 (0) 9 6517 2026

Email address: jjaanjr20@gmail.com

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า (Advanced Organizer) จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 76.00 และมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 73.86

2. ผลการพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ย 2.82 ระดับคุณภาพ ดี ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับ ดี ขึ้นไป

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es), สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า (Advanced Organizer), ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

Abstract

This research aimed 1) To development of Learning Achievement by Using Learning Cycle (5Es) with Advanced Organizer Learning from social studies, religion and culture that unit 2 of the sufficiency economy to produce goods and services by student in Grade 8. 70 percent of student achievement score up to 70 percent. 2) To development of group behavior by Learning Cycle (5Es) with Advanced Organizer Learning from social studies, religion and culture that unit 2 of the sufficiency economy to produce goods and services by student in Grade 8. The students gained the high level in the habit of group working. The sample of this research were 25 Grade 8 student of Nongnoprachasan School Kranuan District Khonkaen Province who were studying Social Studies course in the second semester of the academic year 2015. The research instruments used were: 1) The tools that used in the laboratory were the Social Studies lesson 9 plans. 2) The tools that used to reflect the operating results of the teachers were the learning behavior of teachers and student, Assessment of student learning behavior, the results record of the study plans and Social Studies achievement tests. 3) The tool that used to evaluate the effectiveness of learning were the Social Studies achievement tests and behavior evaluation of group working. This research was conducted. The collected data were analyzed using mean, percentage and standard deviation.

The results of this research were as follow:

1) The Social Studies learning achievement 76.00 percent of the students after being taught by the Learning Cycle (5Es) with Advanced Organizer Learning were the threshold 70 percent of the students who were achievement 70 percent. The average of was 73.86 percent.

2) The developed behavior of group working achievement score has increased accordingly. The average score was 2.82 which passed the quality threshold that the behavior of students in the group working gained more than the high level.

Keywords: Learning Cycle (5Es), Advanced Organizer, Learning Achievement, Group Behavior

บทนำ

ในสภาพปัจจุบันสังคมไทยกระแสการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดวิกฤตการณ์มากมายในสังคม ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากการประชากรขาดคุณภาพ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาที่ตัวทรัพยากรมนุษย์ก่อนอันดับแรก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2549) ได้ระบุไว้ซึ่งสอดคล้องกับยุคปฏิรูปการศึกษา โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้และทักษะที่มีอยู่เดิมมาคิด แก้ไขปัญหาใหม่ จากการลงมือปฏิบัติ ทำให้เกิดการจัดการเรียนรู้ใหม่ ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพเปลี่ยนแปลงและการดำรงชีวิตจริง ในสังคม สังคมไทยในปัจจุบันกำลังเผชิญกับสภาวะวิกฤตท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีพลวัตและซับซ้อนมากขึ้น หลายเท่าตัว เป็นปัญหาของสังคมไทยจนเป็นวิกฤตที่แก้ปัญหามาตรึงหลายด้านเช่น วิกฤตทางเศรษฐกิจ วิกฤตทางการเมือง และปัญหาความยากจน เป็นต้น การศึกษาเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาประเทศและได้รับการคาดหวังให้ทำหน้าที่ต่างๆ ที่เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นส่วนช่วยในการเพิ่มความเท่าเทียมในสังคมและเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างอาชีพ ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและความเจริญรุ่งเรืองของประเทศ แต่ในสถานการณ์ปัจจุบันทั่วโลกกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง สังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วหรือกำลังพัฒนา ส่งผลให้วิถีชีวิตของคนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันมากขึ้น ผู้คนจำนวนมาก หลากหลายเชื้อชาติย้ายข้ามประเทศ ข้ามภาษาและข้ามวัฒนธรรม มาอาศัยอยู่รวมกันและทำงานร่วมกัน ก่อให้เกิดเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม โลกการทำงาน ปรับเปลี่ยนจากการทำงานที่ใช้บุคคลที่มีองค์ความรู้เดียวกัน ทักษะเดียวกันและทำงานในสายงานเดียวกัน จำเป็นต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง โดยต้องจัดการศึกษาให้ทันกับสถานการณ์โลก ที่เต็มไปด้วยความรู้และข้อมูลที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งต้องวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศให้ก้าวทันต่อ

กระแสอาชีพในปัจจุบัน และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคแห่งการพัฒนาต่อยอดคิดค้นผลิตภัณฑ์ขึ้นใช้อำนวยความสะดวก ในการพัฒนาคุณภาพในการดำรงชีวิต หากเหลือก็เกิดกลยุทธ์การโฆษณาและจัดจำหน่ายกับกลุ่มที่มีบริบทเหมือนหรือใกล้เคียงกัน มิฉะนั้นคน หรือกลุ่มบุคคล ประชากรในชาติ จะกลายเป็นผู้ซื้อและผู้บริโภค เสียดุลทางเศรษฐกิจ และที่สำคัญคือถูกจู่ทางความคิดทางสติปัญญาเพราะคิดไม่เป็น ดังนั้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ จึงต้องเปลี่ยนจาก Passive Learning มาเป็น Active Learning ตามกระบวนการของ Five Steps ประกอบด้วย การสร้างประเด็นคำถามและคาดเดาคำตอบ (Learn to Question) การสืบค้นและรวบรวมความรู้ (Learn to Search) การสร้างกระบวนการและขั้นตอนลงมือปฏิบัติ (Learn to Construct) การสรุปผลการเรียนรู้และนำเสนอ (Learn to Communicate) การเผยแพร่และใช้ประโยชน์ในสังคม (Learn to Service) ในศตวรรษที่ 21 การจัดกระบวนการเรียนรู้ จึงพยายามเปลี่ยนบทบาทครูจากผู้บรรยายมาเป็น คณะครูร่วมกันออกแบบกิจกรรมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ (Pedagogy) ให้นักเรียนใช้เป็นเครื่องมือไปเรียนรู้ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก และเสนอแนะเครื่องมือการเข้าถึงองค์ความรู้ผ่านวิธีการต่างๆ โดยเฉพาะผ่าน Technology ให้เข้าถึงความรู้ ได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง นำความรู้ที่ได้มาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในห้องเรียน เรียกกระบวนการเรียนรู้แบบนี้ว่า Active Learning ที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2549) นอกจากนั้น วิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม สรุปได้ว่าสิ่งแวดล้อมอิทธิพลต่อวิชาสังคมศึกษาเป็นอย่างยิ่ง ในการสอนวิชาสังคมศึกษาแต่ละครั้ง จำเป็นต้องอาศัยแหล่งข้อมูลอื่นที่เป็นสิ่งแวดล้อมรอบตัวนักเรียนโยมา เพื่อเพิ่มประสบการณ์และเพื่อเพิ่มความเป็นรูปธรรมของวิชาสังคมศึกษาให้มากขึ้น (ลัดดา ศิลาโน้อย, อังคณา ตุงคะสมิต, 2553)

จากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอน โรงเรียนหนองโนประชาสรรค์ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม พบว่า เนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีเนื้อหาหนัก ทำให้ยากแก่การเข้าใจและจดจำ จึงต้องใช้เวลามากในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รูปแบบการสอนส่วนใหญ่เป็นแบบบรรยายและสรุปความรู้ร่วมกันบนกระดาน โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะ นักเรียนเป็นเพียงผู้รับข้อมูลอย่างเดียว หรือมีเพียงการอ่านใบความรู้แล้วทำใบงานหรือแบบฝึกหัด นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้น้อย นักเรียนขาดทักษะกระบวนการในการทำงานร่วมกัน ไม่มีการแบ่งหน้าที่ในการทำงาน เนื่องจากภาระงานวิชาสังคมศึกษาที่ผ่านมาเป็นวิชาที่เน้นเรื่องของการท่องจำ มีเนื้อหาหนัก นักเรียนยังขาดทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล ไม่สามารถสรุปองค์ความรู้ และต่อยอดองค์ความรู้ของตนเองได้ ทำให้นักเรียนมีแต่เรียนแบบท่องจำ ขาดการทำความเข้าใจ ไม่สามารถสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ ปัญหาที่เกิดขึ้นยังพบนักเรียนไม่ได้มีการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ นอกจากนั้นยังขาดทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และนักเรียนยังขาดการเชื่อมโยงความรู้ในแต่ละเรื่องอีกด้วย

การศึกษาศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาทักษะการคิดพื้นฐานของผู้เรียน และยังเชื่อว่าความรู้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเอง โดยครูเป็นผู้กระตุ้น และจัดสถานการณ์ให้เหมาะสมกับความรู้เดิมของผู้เรียนคิดและเชื่อมโยงความรู้ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง (ทิศนา ขัมมณี และคณะ, 2550)

นอกจากนั้น เทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า (Advanced Organizer) จึงเป็นรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจกับการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับปัญหาการเชื่อมโยงความรู้ การบูรณาการ

ความรู้เป็นการสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยนำความรู้ใหม่เข้าเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เดิมของตน สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้ที่คงทน ซึ่งมีพื้นฐานของรูปแบบการสอนที่เน้นการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งเน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างความรู้นอกจากการรับรู้ โดยที่ความรู้คือโครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนั้นๆ ที่สร้างจากประสบการณ์หรือการแก้ปัญหาของตนและสามารถที่นำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์อื่นๆ ได้ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2547) จะเห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หากใช้ร่วมกับสิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า (Advanced Organizer) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องสืบค้น เสาะหา สืบตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีต่างๆ โดยการเสนอหลักการความรู้ มโนคติ หรือสิ่งที่จัดทำขึ้นเพื่อเตรียมโครงสร้างทางสติปัญญาให้แก่ผู้เรียนก่อนเรียน เป็นการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมก่อนเรียน จนเกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองโดยมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจโดยนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า ขั้นที่ 2 สืบค้น ค้นหา และเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดระบบการเรียนรู้ และขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation) ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า (Advanced Organizer) จะเป็นตัวช่วยในการกระตุ้นให้นักเรียนกล้าคิด กล้าถาม กล้าแสดงออก มีความร่วมมือในการทำกิจกรรมมากขึ้น และแผนผังมโนติจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเขียนสรุปความเกี่ยวข้องความสัมพันธ์กันของข้อความรู้ได้อย่างชัดเจนเป็นระบบ เข้าใจง่ายมากขึ้น และมองเห็นความสัมพันธ์ของมโนติและข้อความรู้นั้นๆ

ผู้วิจัยจึงเห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า (Advanced Organizer) จะเป็นแนวทางในการพัฒนาจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะ

กระบวนการคิดพื้นฐาน การสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยนำความรู้ใหม่เข้าเชื่อมโยงกับความรู้กับประสบการณ์เดิมของตน และพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับสิ่งช่วยจัดมโนติล่องหน้า (Advanced Organizer) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงกับการผลิตสินค้าและบริการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยนักเรียนจำนวนร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

2. เพื่อพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับสิ่งช่วยจัดมโนติล่องหน้า (Advanced Organizer) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงกับการผลิตสินค้าและบริการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยให้นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับ ดี ขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้องเรียนที่ 1 โรงเรียนหนองโน ประชาสรรค์ อำเภอกะนวน จังหวัดขอนแก่น สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จำนวน 25 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

ตัวแปรในการวิจัย

1) **ตัวแปรต้น** คือ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับ สิ่งช่วยจัดมโนติล่องหน้า

2) **ตัวแปรตาม** ได้แก่

- (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- (2) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติการ ได้แก่แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงกับการผลิตสินค้าและบริการ จำนวน 9 แผน 9 ชั่วโมง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ของครู

- 1) แบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของครูและนักเรียน
- 2) แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน
- 3) แบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้
- 4) แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้

- 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

3. การดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Actions Research) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามวงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน การปฏิบัติ การลงมือปฏิบัติ การสังเกตการณ์ และสะท้อนผลการปฏิบัติ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้ในการดำเนินการ 4 ขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นเตรียมการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเตรียมการวิจัย โดยศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วสร้างเครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ดำเนินการปฏิบัติการคือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับ สิ่งช่วยจัดมโนติล่องหน้า เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการ ได้แก่ แบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของครูและนักเรียน แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน แบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลปฏิบัติการได้แก่

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมิน
พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

3.2 ขั้นตอนการ ใช้กระบวนการวิจัย
เชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Action Research) มีทั้งหมด
3 วงจร วงจรละ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงจร
ได้ปฏิบัติตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการดังนี้
1) ขั้นวางแผน (Plan) 2) ขั้นปฏิบัติการ (Action)
3) ขั้นสังเกต (Observation) และ 4) ขั้นสะท้อนผล
(Reflection)

3.3 ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการปฏิบัติการ
วิจัย ประกอบไปด้วยข้อมูลเชิงปริมาณ ได้จากแบบทดสอบ
ท้ายวงจร แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำมาวิเคราะห์
หาค่าเฉลี่ย และร้อยละ และข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้จาก
แบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของครูและนักเรียน แบบ
ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน แบบบันทึกผล
การใช้แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบสัมภาษณ์นักเรียน
โดยผู้ช่วยวิจัย นำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหาแล้วนำมา
รายงานผลในลักษณะของการบรรยาย

3.4 ขั้นเขียนรายงานการวิจัย ผู้วิจัยได้เขียน
รายงานการวิจัยในรูปแบบของรูปเล่มจำนวน 5 บท

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรูปแบบการ
เรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา
ความรู้ (5Es) ร่วมกับ สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า
(Advanced Organizer)

นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		คะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน			S.D.
จำนวน นักเรียน	ร้อยละ	คะแนน สูงสุด	คะแนน ต่ำสุด	ร้อยละ	
19	76.00	27	15	73.86	2.71

จากตารางที่ 1 พบว่า มีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์
19 คน คิดเป็นร้อยละ 76.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ
นักเรียนร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป
โดยนักเรียนมีคะแนนสูงสุด 27 คะแนน คะแนนต่ำสุด
15 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ย 22.16 คิดเป็นร้อยละ 73.86

2. ผลการพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ตารางที่ 2 ผลการพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
(5Es) ร่วมกับสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า
(Advanced Organizer)

รายการพฤติกรรม	คะแนน เฉลี่ย	แปลผล
1. แบ่งหน้าที่ในการทำงานภายในกลุ่ม	2.86	ดี
2. มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น	2.73	ดี
3. รับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย	2.86	ดี
4. มีขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นระบบ	2.80	ดี
5. ใช้เวลาในการทำงานอย่างเหมาะสม	2.86	ดี
คะแนนเฉลี่ย	2.82	
ระดับคุณภาพ		ดี

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการพัฒนาพฤติกรรมการ
ทำงานกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ย 2.82 ระดับคุณภาพ ดี

3. ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

3.1 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขวงจรที่ 1

1) นักเรียนยังไม่รู้บทบาท หน้าที่
ของตนเองในการทำกิจกรรมกลุ่ม แนวทางการแก้ไขคือ
ครูแนะนำและกำกับถึงกระบวนการทำงานกลุ่ม โดยให้มี
การแบ่งหน้าที่กันในการทำงาน และช่วยเหลือ สามัคคีกัน
ภายในกลุ่ม เช่น ในขณะที่เพื่อนเขียน อีกคนหนึ่งให้ระบายสี
เพื่อให้งานเสร็จไวขึ้น

2) ในการนำเสนอผลงาน ผู้นำเสนอ
ยังพูดไม่ชัดเจน เสียงไม่ดัง ฟังไม่ชัด ยังไม่มีความมั่นใจ
ในการนำเสนอ และผู้ฟังไม่ตั้งใจฟัง พูดคุยขณะที่เพื่อนนำ
เสนอแนวทางการแก้ไขคือ ครูแนะนำถึงการเป็นผู้พูดและ

ผู้ฟังที่ดี โดยย้ำทุกครั้งก่อนที่จะมีการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม และมีการตักเตือนนักเรียนที่ไม่ตั้งใจฟังขณะเพื่อนนำเสนอ และแนะนำนักเรียนให้นำเสนอด้วยความมั่นใจและถูกต้อง ให้กำลังใจหากนักเรียนมีความเขินอาย

3) นักเรียนบางคน และในบางกลุ่ม ยังไม่ช่วยเพื่อนทำกิจกรรมกลุ่ม จับกลุ่มคุย และเล่นกัน ขณะทำกิจกรรม ครูตักเตือนนักเรียนก่อนในชั้นแรก หากนักเรียนยังไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม จึงลงโทษ โดยการหักคะแนนกลุ่ม

4) นักเรียนที่ตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนคนเดิมที่มีความสนใจในการเรียน และชอบตอบคำถาม แนวทางการแก้ไขคือ กระตุ้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือมีการเรียกชื่อนักเรียนที่นั่งเฉยๆ ให้ตอบคำถาม หรือเรียกให้ตอบเป็นรายกลุ่ม

5) เวลาในการจัดกิจกรรมไม่เพียงพอ ทำให้การจัดกิจกรรมไม่ครบตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้ แนวทางการแก้ไขคือ ปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลา หรือยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม ควรกำชับให้นักเรียนทำงานให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด

3.2 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขของจริงที่ 2

1) นักเรียนบางคน และในบางกลุ่ม ยังไม่ช่วยเพื่อนทำกิจกรรมกลุ่ม จับกลุ่มคุย และเล่นกัน ขณะทำกิจกรรม แนวทางการแก้ไขคือครูมีการว่ากล่าวตักเตือน หากนักเรียนยังมีพฤติกรรมเดิมอีก ครูจะไม่ให้ชมวิดิทัศน์ก่อนการเรียนการสอนในแต่ละคาบ

2) นักเรียนบางคนไม่ให้ความร่วมมือในการตอบคำถามในการทำกิจกรรม และแบบฝึกหัด แนวทางการแก้ไขคือกระตุ้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม หรือมีการเรียกชื่อนักเรียนที่นั่งเฉยๆ ให้ตอบคำถาม หรือเรียกให้ตอบเป็นรายกลุ่ม โดยเน้นในคนที่ไม่ค่อยตอบมาก

3) นักเรียนบางคนส่งเสียงดังก่อกวนเพื่อนขณะที่มีการนำเสนอผลงานทำให้นักเรียนที่มีความตั้งใจเรียน ไม่ได้ยินที่เพื่อนนำเสนอแนวทางการแก้ไขคือครู

ควบคุมให้ผู้ฟังพร้อมที่จะฟังการนำเสนอ โดยให้นักเรียนเงียบทั้งหมดก่อน จึงให้ตัวแทนที่นำเสนอเริ่มนำเสนอผลงาน

4) การหักคะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่มีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ไม่สามารถใช้ได้เสมอ เนื่องจากนักเรียนมีการต่อต้าน การหักคะแนนแนวทางการแก้ไขคือ ครูมีการชี้แจงถึงสิ่งที่ต้องหักคะแนนเป็นรายกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของการทำงานกลุ่มมากยิ่งขึ้น และมีการลงโทษนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยการให้นักเรียนที่กระทำความผิด ยืนเรียนตลอดชั่วโมง

5) เวลาในการทำกิจกรรมไม่เพียงพอ เนื่องจากมีกิจกรรมในโรงเรียน และการจัดกิจกรรมบางชิ้นของครูนานเกินไป ทำให้การดำเนินกิจกรรมบางกิจกรรมไม่สามารถดำเนินการได้ แนวทางการแก้ไขคือ ครูผู้สอนควรควบคุมเวลาในการจัดกิจกรรมเพื่อไม่ให้กระทบการดำเนินกิจกรรมในชั้นอื่น และควรมีการจัดกิจกรรมทบทวนที่ขาดหายไปจากแผนเดิมให้กับนักเรียนในคาบเรียนต่อไป

3.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขของจริงที่ 3

1) การออกมานำเสนอของตัวแทนบางกลุ่มใช้เวลานาน เนื่องจากตัวแทนยังอ่านหนังสือไม่คล่อง แนวทางการแก้ไขคือ การออกมานำเสนอผลงานควรแนะนำให้นักเรียนเลือกตัวแทนกลุ่มที่อ่านคล่องออกมานำเสนอ

2) นักเรียนบางคน และในบางกลุ่ม ยังไม่ช่วยเพื่อนทำกิจกรรมกลุ่ม จับกลุ่มคุย และเล่นกัน ขณะทำกิจกรรม แนวทางการแก้ไขคือ ครูมีการว่ากล่าวตักเตือน หากนักเรียนยังมีพฤติกรรมเดิมอีก ครูจะไม่ให้ชมวิดิทัศน์ก่อนการเรียนการสอนในแต่ละคาบ

3) นักเรียนบางคนไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งเป็นคนเดิม แนวทางการแก้ไขคือ กระตุ้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการช่วยเพื่อนทำกิจกรรมกลุ่ม และพยายามให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการทำงานกลุ่มช่วยกัน และเห็นความสำคัญของการรวมกลุ่ม

สรุปและอภิปรายผล

1. สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับ สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า (Advanced Organizer) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม การวิจัยครั้งนี้สรุปผลตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับ สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า (Advanced Organizer) จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 76.00 และมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 73.86

1.2 ผลการพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามลำดับ คะแนนเฉลี่ย 2.82 ระดับคุณภาพ ดี ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือนักเรียน มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับ ดี ขึ้นไป

2. อภิปรายผลการวิจัย

2.1 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากผลการ วิจัย พบว่า จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 25 คน มีจำนวน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 76.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องมาจาก การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) นั้นเป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้น เสาะหา สืบตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ ของนักเรียนเอง สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ มาเผชิญหน้า การสืบเสาะหาความรู้จึงเป็นอีกยุทธวิธีหนึ่ง ในการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสำรวจและสิ่งต่างๆในโลก และนำไปสู่การถามคำถามและทำการสืบค้นเพื่อให้ได้ ความรู้ใหม่ (ทิตินา แชมมณี, 2551) สอดคล้องกับงานการวิจัย ของศิริภรณ์ ต้นนระลา (2554) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบการสืบ เสาะหาความรู้ (5Es) ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาในด้านการสังเกต การคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ

การตั้งคำถาม การคิดการแสดงออกสามารถเชื่อมโยงเป็นกระบวนกรเดียวกันได้ การแสดงความคิดเห็น การอภิปราย การลงข้อสรุป การนำเสนอข้อมูล การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับทฤษฎีของ Ausubel (1963) กล่าวว่าสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้าเป็น สิ่งช่วยเตรียมโครงสร้างของระบบความคิดของผู้เรียน และเสริมความเข้าใจให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมองเห็นขอบข่ายของเนื้อหาอย่างกว้างๆช่วย รวบรวมลักษณะเฉพาะของเนื้อหาที่จะเรียน และรวบรวม โหมดที่สัมพันธ์กับเนื้อเรื่องที่มโนทัศน์อยู่แล้วในโครงสร้างทางสติ ปัญญาเดิมให้สอดคล้องกัน

2.2 ด้านผลการพัฒนาพฤติกรรมการ ทำงานกลุ่ม จากผลการพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามลำดับ คะแนนเฉลี่ย 2.82 ระดับคุณภาพ ดี ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือนักเรียน มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับ ดี ขึ้นไป ทั้งนี้ เนื่องจากการใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับ สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า (Advanced Organizer) ได้มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม แก่การพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนผ่านตามเกณฑ์วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ การจัด กลุ่มนักเรียนโดยการคละกันตามความรู้ ความสามารถ ไม่แยกเพศ เป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เปิดโอกาส ให้นักเรียนได้แนะนำซึ่งกันและกัน ได้แสดงความคิดเห็น มีการร่วมมือกันในการทำงาน ผู้ที่เรียนเก่งได้ช่วยเหลือ ผู้ที่เรียนอ่อนและเป็นการทบทวนความรู้ของตนเอง ด้วย และตรงกับทฤษฎีของ ทิตินา แชมมณี (2551) ที่กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการ เรียนรู้แบบร่วมมือ มีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบ จะมีวิธีการดำเนินการหลักๆ ซึ่งได้แก่ การจัดกลุ่ม การศึกษาเนื้อหาสาระ การทดสอบ การคิดคะแนน และระบบการให้รางวัลแตกต่างกันออกไปเพื่อสนอง วัตถุประสงค์เฉพาะและมีวัตถุประสงค์มุ่งตรงไปใน ทิศทางเดียวกันคือเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ในเรื่องที่ศึกษาอย่างมากที่สุด โดยอาศัยการร่วมมือกัน

ช่วยเหลือกัน และแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ความแตกต่างของรูปแบบ แต่ละรูปแบบจะอยู่ที่เทคนิคในการศึกษาเนื้อหาสาระและวิธีการเสริมแรงและการให้รางวัลเป็นประการสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกลุ่มให้นักเรียนควรมีนักเรียนระดับ เก่ง กลาง อ่อน อยู่ในกลุ่มเดียวกันมีความสำคัญมาก เพราะนักเรียนที่เก่งกว่าจะคอยชักชวน และกระตุ้นให้นักเรียนที่อ่อนกว่ามีพฤติกรรมการเรียนที่เหมาะสม

1.2 ในการเลือกกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับสิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า (Advanced Organizer) ควรให้มีความเหมาะสมกับระดับชั้น ความสนใจของนักเรียน เพื่อให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1.3 การจัดการเรียนการสอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับ สิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า (Advanced Organizer) ผู้สอนควรมีความเข้าใจในขั้นตอน กระบวนการ เนื้อหา และมีเทคนิคในการจัดการชั้นเรียนให้เหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรนำใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับ สิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า (Advanced Organizer) ไปใช้ในการวิจัยในระดับชั้นอื่นๆ และเนื้อหาอื่นๆ ทั้งในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ด้วย

2.2 ควรนำใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับ สิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า (Advanced Organizer) ไปใช้ในการศึกษาและวิจัยโดยใช้ตัวแปรอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- ทิตินา แชมมณี และคณะ. (2550). 14 วิธีการสอนสำหรับครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แชมมณี. (2551). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลัดดา ศิลาโน้อย, อังคณา ตุงคะสมิต. (ม.ป.ป.). **เอกสารประกอบการสอนนวัตกรรมการทางสังคมศึกษา**. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศิริภรณ์ ต้นนระลา. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. **วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 5(2), 138-144.
- สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ. (2547). **การสร้างความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์**. ขอนแก่น: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- Ausubel, D. P. (1963). **The Psychology of Meaningful Verbal Learning**. New York: Grune & Stratton.