

**การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนเทพศิรินทร์ สมุทรปราการ ที่จัดการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัค
ติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว**

พงศธร อ่อนนวม¹

นพพร แหยมแสง²

วรรณุช แหยมแสง³

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียน และ หลังเรียน (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ระดับ 82.02/80.28 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

*บทความนี้เรียบเรียงจากวิทยานิพนธ์เรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับ รูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งได้ผ่านการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้ว

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

³ รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ผลความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมระดับความพึงพอใจของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นระดับคะแนนเฉลี่ย 4.55

หมายเหตุ : คำสำคัญ (Key Words) ได้แก่ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (2) แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (3) รูปแบบการสอน SSCS

Abstract

This study is a quasi-experimental research. The purposes of the present research were 1) to develop Mathematics instruction and study activities on applications of linear equations in one variable based on Constructivist Theory with SSCS model for grade 8 students designed so as to satisfy the set efficiency standard 80/80. 2) To compares students' academic achievement in applications of linear equations in one variable before and after the instruction completed. And 3) to study students' level of satisfaction that learning with this instruction.

The sample of this research were 45 grade 8 students at Depsirin Samutprakarn school in the second semester of the academic year 2017 by using the method of cluster random sampling. The research instruments consisted of 1) lesson plans on applications of linear equations in one variable based on Constructivist Theory with SSCS model for grade 8 students. 2) The four-choice objective test for measuring students' academic achievement couched at the reliability level of 0.76, at a level of difficulty between 0.45 and 0.93, and showing a discriminatory power ranging

from 0.24 to 0.46. And 3) a satisfaction questionnaire measured students' satisfaction were learned through Mathematics instruction and study activities on applications of linear equations in one variable based on Constructivist Theory with SSCS model. Data were analyzed in order to satisfying the efficiency of activities used in instruction and study. Analysis was conducted on the basis of using the mean of percentage scores during instruction and the mean of percentage scores after instruction completed. Differences between scores before and after the instruction was completed were determined using the dependent samples t-test technique. The level of satisfaction was determined using the statistical techniques of mean and standard deviation.

Findings are as follow:

1. The activities developed by the researcher satisfied the efficiency standard at 82.02/80.28, thereby surpassing the set efficiency standard of 80/80
2. The students' exhibited academic achievement after the instruction was completed at a higher level than before the instruction at the statistically significant level of .05
3. The students under investigation evinced satisfaction with the learning activities on applications of linear equations in one variable based on Constructivist Theory with SSCS model in an overall picture at a highest level mean scores at 4.55

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 56) คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (The Ministry of Education, 2008, p.1) การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่จะให้ผู้เรียนเกิดทักษะดังที่กล่าวมาจึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง ดังพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) และสมาคมครูคณิตศาสตร์แห่งอเมริกา (The National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000) ได้เสนอหลักการเรียนรู้ไว้ว่า นักเรียนต้องเรียนคณิตศาสตร์ด้วยความเข้าใจ นักเรียนที่เรียนโดยการท่องจำ สูตร กฎ ทฤษฎี หรือกระบวนการต่างๆ โดยปราศจากความเข้าใจมักจะไม่สามารถนำความรู้นั้นไปใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อบรรลุถึงบทบาทสำคัญของการเรียนรู้คณิตศาสตร์การสอนคณิตศาสตร์ในยุคนี้ ผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติและจัดการกับข้อมูลด้วยตนเองจนเข้าใจ เกิดการเรียนรู้ด้วยสมองของผู้เรียนจึงจะได้ความรู้ (นิรมล ศตวุฒิ, 2547, หน้า 3) ดังนั้นครูควรหาวิธีการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนด้วยความสนุก ไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน สร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีการทำงานร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เป็นผลทำให้อยากเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น (ยุพิน พิพิธกุล, 2539, หน้า 3 – 4) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หรือ คอนสตรัคติวิสต์ และนักทฤษฎีต่างก็เห็นว่า การจัดกิจกรรมทางสติปัญญาทุกกิจกรรมควรจบลงด้วย การสร้างเสริมสิ่งใหม่สิ่งหนึ่งขึ้นมา โดยสิ่งที่สร้างเสริมขึ้นใหม่จะเชื่อมโยงเป็นเนื้อหาเดียวกับของเก่าที่มีอยู่เดิม การเชื่อมโยงความรู้เดิมมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งต้องอาศัยบรรยากาศที่เหมาะสมและการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ (นพพร แหยมแสง, 2555, หน้า 44) ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ของ Pizzini, Shepardson, and Abell (1989, pp.523 – 534) เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รูปแบบหนึ่ง โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง จากประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่ และ

เน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการแก้ปัญหา ใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล มุ่งให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นเพียงผู้แนะนำเสนอปัญหาและเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนคิดและค้นคว้าด้วยตนเอง รวมทั้งมุ่งเน้นให้ นักเรียนเผชิญกับสถานการณ์ปัญหา วิเคราะห์สถานการณ์ วางแผน ดำเนินการแก้ปัญหาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อค้นหาคำตอบของปัญหา ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูล ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้น แก้ปัญหา ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบ และขั้นที่ 4 S: Share ขั้นแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Boripun (2005, pp.30-31) พบว่าความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่กำหนดไว้ และผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sumano (2011, pp.93 – 95) และ Sirungrueang (2011, pp.92 – 99) พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อยู่ในเกณฑ์ดี และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่ามีความเหมาะสม

จากสภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน พบว่าการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังอยู่ระดับต่ำ จากรายงาน ผลการประเมินคุณภาพภายนอกกรอบสาม (พ.ศ. 2554 – 2558) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า ผลการประเมินด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนยังอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 ภาพรวมทั้งประเทศ ได้คะแนนร้อยละ 29.65 อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก ผลการประเมินที่ผ่านมาพบว่า ผู้เรียนส่วนมากมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ จากผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2559 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทพศิรินทร์ สมุทรปราการมีคะแนนเฉลี่ย 27.38 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน จะเห็นว่าผลการประเมินในวิชาคณิตศาสตร์ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างมาก โดยเฉพาะสาระที่ 4 พีชคณิต ตัวชี้วัดที่ ค 4.2 ม.2/1 ที่อยู่ในเกณฑ์ต้องปรับปรุง ซึ่งตรงกับเรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และพบว่าปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจากครูส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายอย่างเดียว ไม่ได้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิด ครูสอนเร็วเกินไปจนทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจ และไม่มีการทบทวนที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และไม่เห็นคุณค่าของการเรียนคณิตศาสตร์ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ

แนวทางในการแก้ไขการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพนั้น ครูผู้สอนควรปรับวิธีการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และรู้จักการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

จากหลักการ เหตุผล และความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพศิรินทร์ สมุทรปราการ เพราะการจัดการเรียนการสอนวิธีนี้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น อีกทั้งผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหา คิดอย่างมีเหตุผล มีขั้นตอนในการหาคำตอบ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียน และ หลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมมติฐานของการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ ที่จัดการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเทพศิรินทร์ สมุทรปราการ จำนวน 4 ห้องเรียน 144 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพศิรินทร์ สมุทรปราการ ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 45 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 รายวิชา ค 22102 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS
3. เป็นข้อมูล และแนวทางสำหรับผู้ที่จะทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS ต่อไป

บททวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับ รูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สุนีย์ เหมาะะประสิทธิ์ (2540, หน้า 1) กล่าวถึงความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไว้ว่า เป็นทฤษฎีที่นำทฤษฎีจิตวิทยาและปรัชญาการศึกษาที่หลากหลายมาปรับประยุกต์ โดยมีเป้าหมายที่จะอธิบายและค้นพบว่า มนุษย์เกิดการเรียนรู้ และสร้างความรู้ได้อย่างไร ทฤษฎีนี้จึงมีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง “ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยอาศัยประสบการณ์แห่งชีวิตที่ได้รับเพื่อค้นหาความจริง”

กระบวนการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS พิชชินี เชพพาร์ดสัน และเอเบล (Pizzini; Shepardson; & Abell, 1989, หน้า 532) กล่าวว่า การสอนแบบ SSCS จะเกิดขึ้นได้ดีที่สุดเมื่อได้รับการสอนที่มีความเกี่ยวข้องกับการค้นคว้าวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 Search : S หมายถึง การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และการ แยกแยะประเด็นของปัญหา การแสวงหาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปัญหา ซึ่งประกอบด้วย การระดมสมองเพื่อทำให้เกิดการแยกแยะประเด็นปัญหาต่างๆ ช่วยผู้เรียนในด้าน การมองเห็นความสัมพันธ์ของมโนคติต่างๆ ที่มีอยู่ในปัญหานั้น ผู้เรียนจะต้องอธิบาย และให้ ขอบเขตของปัญหาด้วยคำอธิบายจากความเข้าใจของผู้เรียนเอง ซึ่งจะต้องตรงกับจุดมุ่งหมายของ บทเรียนที่ตั้งไว้ ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องหาข้อมูลของปัญหาเพิ่มเติม โดยอาจหาได้จากการที่

ผู้เรียนตั้งคำถามถามครู หรือเพื่อนนักเรียนเอง การอ่านบทความในวารสารหรือหนังสือคู่มือต่าง ๆ การสำรวจ และได้มาทำงานวิจัยหรือตามตำราต่าง ๆ

ขั้นที่ 2 Solve : S หมายถึง การวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ หรือการหาคำตอบของปัญหาที่เราต้องการ ในขั้นนี้ผู้เรียนเรียนต้องวางแผนการแก้ปัญหา รวมถึงการวางแผนการใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ถูกต้อง โดยการนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 มาใช้ประกอบในการแก้ปัญหา ขณะที่ผู้เรียนดำเนินการแก้ไขปัญหาก็คือ ถ้าพบปัญหา ผู้เรียนสามารถที่จะย้อนกลับไปขั้นที่ 1 ได้อีก หรือผู้เรียนอาจปรับปรุงแผนของตนที่วางไว้ โดยการประยุกต์วิธีการต่างๆ มาใช้ร่วมกัน

ขั้นที่ 3 Create : C หมายถึง การนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ เพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้ การนำเอาข้อมูลที่ได้จากการแก้ปัญหา หรือวิธีการที่ได้จากการแก้ปัญหามาจัดกระทำให้อยู่ในรูปของคำตอบ หรือวิธีการที่สามารถอธิบายให้เข้าใจได้ง่าย โดยอาจทำได้โดยการใช้ภาษาที่ง่าย สละสลวย มาขยายความหรือตัดตอนคำตอบที่ได้ให้อยู่ในรูปที่สามารถอธิบายหรือสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย

ขั้นตอนที่ 4 Share : S หมายถึง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูล และวิธีการแก้ปัญหา การที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอน หรือวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหาทั้งของตนเองและผู้อื่น โดยที่ผู้เรียนแต่ละคนอาจจะได้วิธีการที่แตกต่างกันหรือคำตอบที่ได้ อาจจะได้รับการยอมรับหรือไม่ยอมรับก็ได้ คำตอบที่ได้รับการยอมรับและถูกต้อง ผู้เรียนก็จะมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในวิธีการที่ใช้ในการหาคำตอบ ส่วนคำตอบหรือวิธีการที่ไม่ได้รับการยอมรับ ผู้เรียนจะต้องร่วมกันพิจารณาว่าเกิดการผิดพลาดในขั้นตอนการวางแผนการแก้ปัญหาหรือการแก้ปัญหาผิดพลาด

ความหมายของความพึงพอใจ กิติมา ปรีดิติก (2529, หน้า 321) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่าง ๆ ของงาน และผู้ปฏิบัติงานนั้น ได้รับการตอบสนองความต้องการของเขาได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (1) นवलจันทร์ ผมอดทา (2545, หน้า 59) ได้ทำการวิจัยผลการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำร้อยละ 50 ที่กำหนดไว้ และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS

สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) วัลลภ มานัก
หม่อง (2549, หน้า 90-91) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยวิธีสอนแบบ SSCS
เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนยังมีเจตคติทางคณิตศาสตร์หลังใช้ชุดกิจกรรม
ด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) Boripun
(2005, pp.30-31) พบว่าความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการ
สอนโดยใช้รูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่กำหนดไว้ และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดย
ใช้รูปแบบ SSCS มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการ
สอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (4) Sumano (2011, pp.93-95) พบว่าการจัดการ
เรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ อยู่ในเกณฑ์
ดี และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .05 และนักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่ามีความ เหมาะสม

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนเทพศิรินทร์ สมุทรปราการ ที่จัดการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ผู้วิจัยได้ใช้
รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Qui-experimental research) ได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพศิรินทร์
สมุทรปราการตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของ
สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ผู้วิจัย โดยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ใช้เวลา
ทดลองจำนวน 10 คาบ โดยทดสอบก่อนเรียน (pretest) 1 ชั่วโมง ดำเนินการสอนเนื้อหาและทดสอบ
สอบย่อยระหว่างเรียน 8 คาบ ทดสอบหลังเรียน (posttest) 1 คาบ
2. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิง
เส้นตัวแปรเดียว

3. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับ รูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

4. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีวิธีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับ รูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research)

ตารางที่ 1

แบบแผนการวิจัยแบบที่ 1 รูปแบบการวิจัย

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ E แทน กลุ่มทดลองหรือกลุ่มตัวอย่าง

X แทน การสอนโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS

T₁ แทน การสอบก่อนเรียน

T₂ แทน การสอบหลังเรียน

ดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ปฐมนิเทศนักเรียน ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS
2. ทำการทดสอบที่ได้หาคุณภาพแล้วจำนวน 16 ข้อ ก่อนเรียนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS จำนวน 4 แผนการเรียน รวม 8 คาบ โดยในระหว่างนี้มีการทดสอบย่อยระหว่างเรียน 4 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 หลังแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

ครั้งที่ 2 หลังแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

ครั้งที่ 3 หลังแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

ครั้งที่ 4 หลังแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

4. ทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบนำคะแนนที่ได้วิเคราะห์ค่าทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

6. นำแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS ไปสอบถามนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับ รูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพศิรินทร์ สมุทรปราการ 80/80 สถิติที่ใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพศิรินทร์ สมุทรปราการ ที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับ รูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สถิติที่ใช้ t test แบบ Dependent

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพศิรินทร์ สมุทรปราการ ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับ รูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สถิติที่ใช้ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วสรุป ความหมายของผลการประเมินความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้เกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 103) มีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายความว่า มีความพึงพอใจในการเรียนรู้ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจในการเรียนรู้ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจในการเรียนรู้ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจในการเรียนรู้ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจในการเรียนรู้ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ระดับ 82.02/80.28 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. ผลความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมระดับความพึงพอใจของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นระดับคะแนนเฉลี่ย 4.55

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยอภิปรายผลจากการค้นพบในการวิจัยครั้งนี้ดังต่อไปนี้

1. ด้านประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพศิรินทร์ สมุทรปราการ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.02/80.28 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้ เมื่อพิจารณาจากผลที่เกิดขึ้นจะเห็นว่ามาจาก 4 ขั้นตอน ตามรูปแบบของ (Pizzini; Shepardson & Abell, 1989, หน้า 523 – 532) ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นการค้นหาคำถาม (Search) โดยครูเสนอ สถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยนักเรียนค้นหาคำถามที่จะนำมาแก้ปัญหาคด้วยตนเอง จากสื่อที่ครูเตรียมไว้ในส่วนของการทำความเข้าใจปัญหา โดยครูคอยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้เกิดแนวคิดค้นหาคำถาม ขั้นที่ 2 ขั้นการแก้ปัญหาค (Solve) นำข้อมูลจากขั้น Search มาวางแผนแก้ปัญหาคตามความเข้าใจของนักเรียนจนนำไปสู่การสร้างสมการที่สามารถนำไปหาคำตอบได้ถูกต้องโดยสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มร่วมกัน อภิปราย ชักถามเหตุผล และที่มาของวิธีหาคำตอบ และนำมาเขียนไว้ในส่วนของการวางแผนแก้ปัญหาค ถ้านักเรียนกลุ่มใดยังมีข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวางแผนแก้ปัญหาคไม่เพียงพอ ครูจะให้นักเรียนกลับไปค้นหาคข้อมูลเพิ่มเติมอีกครั้ง ครูคอยดูแลและคอยชี้แนะให้นักเรียนเมื่อนักเรียนสงสัย ขั้นที่ 3 ขั้นการสร้างคำตอบ (Create) กลุ่มทำการตกลงเลือกวิธีหาค

คำตอบที่ดีที่สุดตามความเห็นของกลุ่ม ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำผลที่ได้จากขั้น Solve มาจัดกระทำเป็นขั้นตอนในส่วนของการดำเนินการแก้ปัญหาและการตรวจสอบผล ขั้นที่ 4 ขั้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Share) ตัวแทนกลุ่มย่อยเสนอแนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเอง โดยกลุ่มอื่นอภิปรายซักถามแนวทางในการแก้ปัญหาของกลุ่มที่นำเสนอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นวลจันทร์ ผมอุทา (2545, หน้า 59) พบว่า ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ ร้อยละ 50 และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Boripun (2005, pp.30-31) พบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่กำหนดไว้ และผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sumano (2011, pp.93-95) และ Sirirungruang (2011, pp.92-99) พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อยู่ในเกณฑ์ดี และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่ามีความเหมาะสม

จากเหตุผลข้างต้น แสดงให้เห็นได้ว่า การสอนวิธีนี้เป็นการสอนที่มีลำดับขั้นตอนและกระบวนการที่เห็นได้ชัดเจน ช่วยให้นักเรียนกล้าคิดด้วยตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม ผ่านการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งทำให้นักเรียนถามตอบจากครูหรือจากเพื่อนนักเรียนด้วยกัน จึงเหมาะสมสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา ดังที่ ไสว พักขาว (2542, หน้า 7) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง คือ การจัด โดยให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเองและฝึกฝนให้ใช้ กระบวนการอย่างชำนาญ กระบวนการที่ใช้ได้แก่ กระบวนการคิด และกระบวนการกลุ่ม

2. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการวิจัยพบว่า หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากก่อนเรียน นักเรียนไม่เคยเรียนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ

ลักษณะนี้มาก่อน ดังนั้น เมื่อมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS ซึ่งมีการแบ่งกลุ่ม ทำให้นักเรียนได้มีการพัฒนาต่อยอดสามารถสร้างองค์ความรู้ที่ใช้ในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนจึงสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุไรวรรณ รักควน (2543, หน้า 54) ที่ได้ศึกษาผลของการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้รูปแบบ SSCS มีความสามารถในการแก้ปัญหาลงเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากเหตุผลข้างต้น แสดงให้เห็นได้ว่าการสอนวิธีนี้เป็นการสอนที่แก้ปัญหาเป็นลำดับขั้นตอนตามกระบวนการ โดยใช้จากประสบการณ์เดิมเชื่อมโยงให้นักเรียนได้คิด ได้มีส่วนร่วม จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังที่ สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2540, หน้า 1) กล่าวถึงความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไว้ว่า เป็นทฤษฎีที่นำทฤษฎีจิตวิทยาและปรัชญาการศึกษาที่หลากหลายมาปรับประยุกต์ โดยมีเป้าหมายที่จะอธิบายและค้นพบว่า มนุษย์เกิดการเรียนรู้ และสร้างความรู้ได้อย่างไร ทฤษฎีนี้จึงมีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง “ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยอาศัยประสบการณ์แห่งชีวิตที่ได้รับเพื่อค้นหาความจริง”

3. ด้านความพึงพอใจของการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพศิรินทร์ สมุทรปราการตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนพอใจกับการทำกิจกรรมเกมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น เพราะ กิจกรรมที่สร้างขึ้นให้ความสนุกสนานครึกกับนักเรียน จึงเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของบาร์ดี้ (Barody, 1993 หน้า 2-9) ที่ว่าการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนด้วยกันและการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ทั้งนี้ครูผู้สอนยังมีการกระตุ้นให้แต่ละคนมีส่วนร่วมอยู่ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับ นพพร แหยมแสง (2555, หน้า 33-34) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การเสริมแรงมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ สนใจ กระตือรือร้นที่จะเรียน และมีกำลังใจที่จะพัฒนาตนเอง การเสริมแรงสามารถทำได้หลายวิธี เช่น กล่าวชมเชย ให้รางวัล หรือให้คะแนนเพิ่ม เป็นต้น ซึ่งผลการวิจัยของ วัลลภ มานักมั่ง (2549, หน้า 91) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS สูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. การติดตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับรูปแบบการสอน SSCS จะเกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น ถ้าผู้สอนเพิ่มเวลาในการจัดการเรียนสอนเพิ่มขึ้น เพื่อช่วยให้นักเรียนมีระยะเวลาเกิดความสามารถในด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้น
2. การจัดการสอนแบบ SSCS นักเรียนในชั้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Share) นักเรียนจะไม่กล้าแสดงความคิดเห็นแก่กันและไม่คิดหาคำตอบ ครูผู้สอนควรสร้างคำถามกระตุ้นที่น่าดึงดูดหรือใช้สิ่งของเพื่อกระตุ้นนักเรียนคิดหาคำตอบ ซึ่งจะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครูผู้สอนหรือเพื่อนในชั้นเรียนต่อไป

คำขอขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่มอบโอกาสให้ได้ศึกษาในระดับมหาบัณฑิตศึกษา จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการเรียน

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์มหาวิทยาลัยรามคำแหงทุกท่านที่ได้มอบความรู้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และอบรมสั่งสอนทำให้มีความรู้ และผู้วิจัยจะนำความรู้ที่ได้รับทั้งหมดนี้ไปใช้กับนักเรียนมีความรู้และเป็นเยาวชนที่ดีของชาติต่อไป

พงศธร อ่อนนวม

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2545 ก). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (แก้ไขเพิ่มเติม*

พ.ศ.2545). กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.

กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.

กิตติมา ปรีดีดีลล. (2529). *ทฤษฎีบริหารองค์การ*. กรุงเทพฯ : ชนะการพิมพ์.

นพพร แหยมแสง. (2555). *พฤติกรรมกรรมการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร:

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

- นิรมล ศตวุฒิ. (2547, พฤษภาคม). *การเรียนรู้จากปัญหา (Problem-Based Learning)*.
วารสารการศึกษา กทม. 28(2): 3-5.
- นวลจันทร์ ผมอุคทา. (2545). *ผลของการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ SSCS ที่มีต่อ
ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาคณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7, แก้ไขเพิ่มเติม)*. กรุงเทพฯ-
มหานคร: โรงพิมพ์สุวีริยาสาสน์.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2539). *การสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
คณะครุศาสตร์.
- วัลลภ มานักม่วง. (2549). *การพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง
อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์
ศศ.ม. (วิชาหลักสูตรและการสอน). พิษณุโลก: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
ถ่ายเอกสาร.
- ศุภนิษฐ์ เหมะประสิทธิ์. (2540). *เอกสารประกอบการอบรมครู โครงการส่งเสริมศักยภาพ
ของนักเรียนในกรุงเทพมหานคร: การสร้างเสริมศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์และ
มิติสัมพันธ์*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, คณะศึกษาศาสตร์.
- ไสว พักขาว. (2542). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. ม.ป.ท.
- อุไรวรรณ รักควน. (2542). *ผลของการสอนโดยใช้รูปแบบเอสเอสซีเอสที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- Baroody, Arthur J. (1993). *Problem Solving, Reasoning and Communicating, K-8
Helping Children Think Mathematically*. New York: Macmillan Publishing company.
- Boripun, T. (2005). *Effects of teaching by using SSCS model on mathematical problem
solving abilities of mathayomsuksa II students*. (Master thesis, Thaksin
University). (in Thai)

- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for school Mathematics*. Reston, Va: NCTM.
- Pizzini, E.L.; Shepardson, D.P.; & Abell, S.K. (1989). *A Rationale for and the Development of a Problem Solving Model of Instruction in Science Education*. *Science Education*. 73(5): 523-534.
- Sirirungrueang, S. (2011). *Effects of learning activities by using sscs model on ability in learning mathematics on "application of linear equations with one variable" of Mathayomsuksa 2 students at Benchamatheputhit Changwat Phetchaburi School*. (Master thesis, Kasetsart University). (in Thai)
- Sumano, S. (2011). *The study of mathematics ability in solving word problems on "percent" of Prathomsuksa 6 students by using SSCS model at Watnongkhaem (Saharatburana) School, Bangkok*. (Master thesis, Kasetsart University). (in Thai)
- The Basic Education Core Curriculum B.E. 2008 (A.D. 2008). *Ministry of Education*. Bangkok: Agricultural cooperative printing demonstrations of Thai Ltd.; 2008.