

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
และแฟ้มสะสมผลงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Development of Mathematics Learning Activities Based on
Constructivist Theory and Portfolio Entitled "One Variable
Linear Equation" for Mathayom Suksa 1 Students

ผู้วิจัย นายพณาไพโร ทนงค์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สำราญ กำจัดภัย (2) อาจารย์ศรีจันทร์ ทานะพันธ์

Researcher : Mr. Panapai Tanong; Thesis Advisors : (1) Asst. Prof. Dr. Samran Gumjudpai

(2) Mr. Srichan Tarnakun

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและแฟ้มสะสมผลงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น 3) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนชุมชนบ้านมาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 3 จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

ผลการวิจัย พบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและแฟ้มสะสมผลงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 77.66/73.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ABSTRACT

The purposes of this study were: 1) to develop and discover the efficiency of the mathematics learning activities based on Constructivist Theory and portfolio entitled on "One Variable Linear Equation" for Mathayom Suksa 1 Students, 2) to compare the student's achievements obtained before and after they had learnt through the constructed learning activities, 3) to compare the students' attitudes obtained before and after they had learnt through the constructed learning activities.

The subjects were 30 Mathayom Suksa 1 students who were enrolling in the second semester of 2009 academic year at Chumchon Ban Mai School of the Office of Sakon Nakhon Educational Area 3.

The instruments used consisted of the lesson plans, an achievement test and the questionnaire to measure the students' attitude towards learning mathematics.

The results of this research were:

1. The mathematics learning activities based on Constructivist Theory and portfolio entitled "One Variable Linear Equation" for Mathayom Suksa 1 Students had their efficiency of 77.66/73.50 which was higher than the set criteria.
2. After the student had learnt through the constructed learning activities, their achievement was statistically higher than that of before at .01 level of significance.
3. After the student had learnt through the constructed learning activities, their attitude towards learning mathematics was statistically higher than that of before at .01 level of significance.

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 1) คณิตศาสตร์ช่วยให้เป็นคนมีเหตุผลเป็นคนใฝ่รู้ตลอดจนพยายามคิดสิ่งแปลกใหม่ คณิตศาสตร์จึงเป็นรากฐานแห่งความเจริญของเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ (ยุพิน พิพิธกุล. 2546 : บทนำ) ซึ่งการที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระทางด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม โดยจะต้องยึดหลักในการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถ

เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 7) ฉะนั้นครูต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปสร้างสรรค์ความรู้ของตน (กรมวิชาการ. 2545 : 21)

ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระทางการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ ข้อมูล และความน่าจะเป็น พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้และมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ตลอดจนมีความสามารถในการทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 3)

ถึงแม้ว่าคณิตศาสตร์จะมีความสำคัญดังกล่าวมา แต่จากรายงานผลการสอบวัดคุณภาพการศึกษาระดับชาติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 ระดับประเทศ ชี้ให้เห็นว่าคะแนนของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ คือ มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 34.73 ส่วนระดับเขตพื้นที่การศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากลนคร เขต 3 พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 33.96 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากลนคร เขต 3. 2550 : 5) นอกจากนี้จากการสอบวัดคุณภาพ การศึกษาปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนชุมชนบ้านมาย พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ร้อยละ 26.31 (โรงเรียนชุมชนบ้านมาย. 2550 : 3) ซึ่งเห็นได้ว่าผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าร้อยละ 50

จากข้อมูลดังกล่าวนั้นเป็นการชี้ให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้นในปัจจุบัน เป็นสิ่งที่ควรได้รับการพัฒนาและการปรับปรุงอย่างเร่งด่วน ตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นชั้นพื้นฐาน สาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ ก็คือการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนของครูซึ่งในปัจจุบันจะเน้นกิจกรรมที่ครูเป็นผู้บอก เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียน หน้าที่ของผู้เรียนคือ การจำอย่างเดียว ความรู้ที่ได้รับคือความรู้ที่ครูบอก ผู้เรียนขาดโอกาสในด้านการคิด ไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง ทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้อย่างชัดเจน ส่งผลให้ไม่สามารถ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้ จุดอ่อน ของการสอนในปัจจุบัน คือ ครูจะเน้นเนื้อหาเป็นสำคัญ กลัวเรียนไม่ทัน เรียนไม่จบ ไม่เน้นกระบวนการที่จะหา ความรู้ (รุ่ง แก้วแดง. 2543 : 123)

แนวทางการแก้ปัญหาหนึ่งที่จะนำมาใช้ในการเรียน การสอนเพื่อแก้ปัญหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และเป็นการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการจัดกิจกรรมโดยให้ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเรียกว่าคอน สตรัคติวิซึม (Constructivism) ซึ่งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ได้เพราะบุคคลนั้นสร้างความรู้จากการเป็นผู้เรียนรู้ที่มี ชีวิตชีว ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และได้ใช้ ประสบการณ์แก้ปัญหาที่ตนประสบ เน้นให้ผู้เรียน แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่น่าสงสัย ทำให้ผู้เรียนมี โอกาสในการแก้ปัญหา ค้นพบคำตอบและสร้างความรู้ ด้วยตนเอง (บุปผชาติ ทัทพิกรณ์. 2542)

ทฤษฎีผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ (Constructivist Theory) หรือคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) เป็นทฤษฎี การเรียนรู้ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการกระทำของตนเอง (Theory of Active Knowing) ซึ่งมีแนวคิดหลักว่าบุคคล เรียนรู้โดยอาศัยปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการที่

แตกต่างกัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทาง ปัญญาที่มีอยู่ และแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐาน มากกว่า อาศัยแต่การรับข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมหรือการรับการสอน จากภายนอกเท่านั้น การจัดการเรียนการสอนจึงต้องทำ ให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) ที่เกิดจากการที่บุคคลเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา หรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เพื่อเป็นแรงจูงใจให้เกิดการ ไตร่ตรอง (Reflection) และนำไปสู่การสร้างโครงสร้างทาง ปัญญาที่อยู่ในกรอบโครงสร้างนั้นได้และเป็นพื้นฐานสำหรับ โครงสร้างใหม่ต่อไป (Underhill. 1991 : ไม่ปรากฏเลขหน้า, อ้างถึงใน มยุรี เสอดม. 2548 : 3)

นอกจากนี้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) ยังเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กที่เน้น ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการจัดรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิมและการมีปฏิสัมพันธ์ทาง สังคม (สิริชนม์ ปิ่นน้อย. 2542 : 41) ซึ่งจากคำจำกัด ความข้างต้นหากไม่มีการประเมินและจัดเก็บผลงานที่ ได้จากการจัดกิจกรรม ก็จะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนไม่บรรลุผลเท่าที่ควร โดยรูปแบบการจัดเก็บ รวบรวมผลงานที่จะนำมาใช้คือ การใช้แฟ้มสะสมผลงาน เพราะว่ามีแฟ้มสะสมผลงานมีประโยชน์ในการแสดงหรือนำเสนอผลงานของนักเรียน มีลักษณะที่สอดคล้องกับ ความสามารถที่แท้จริงของนักเรียน เพราะให้ข้อมูลครบถ้วน กว่าผลการสอบด้วยแบบทดสอบ การจัดทำแฟ้มต้อง อาศัยความคิด ความอดทนความรู้ วิจารณ์ญาณ ความ อุตสาหะ ทักษะต่าง ๆ ซึ่งครอบคลุมลักษณะทางสมอง ทางจิตใจ รวมทั้งทักษะต่าง ๆ ของเจ้าของแฟ้มจึงมี ประโยชน์หลายประการ (สุวิทย์ มูลคำ. 2544 : 30)

แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หมายถึงสิ่งที่ใช้ เป็น แหล่งรวบรวมผลงานของนักเรียน เพื่อเป็นหลักฐาน แสดงความสามารถและความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับ ความรู้และทักษะ แฟ้มสะสมผลงานสามารถใช้แสดง ความก้าวหน้า ความสำเร็จ การประเมินและการให้ระดับ คุณภาพการเรียน รวมทั้งชิ้นงานที่แสดงให้รู้ว่าคุณนักเรียน ยังต้องการเรียนอะไรเพิ่มเติม แฟ้มสะสมผลงานจะ ช่วยให้คุณสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างต่อเนื่องตลอด กระบวนการเรียนรู้ แฟ้มสะสมผลงานของนักเรียนนั้น เป็นการรวบรวมตัวอย่างผลงานที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ของการเรียน ผลงานที่รวบรวมแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้า และผลสำเร็จในเรื่องต่าง ๆ (สนิทา เจริญธรรม. 2546 : 7)

นอกจากนี้การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมผลงานของนักเรียน ช่วยให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหา ได้ลงมือปฏิบัติ ได้รับประสบการณ์ตรง และได้แลกเปลี่ยนอภิปรายความคิดเห็น ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความสุข สนุกสนานกับการเรียน ทั้งยังทำให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ ในการเรียนอีกด้วย (นภาพร บุญจวง. 2545 : บทคัดย่อ)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำทฤษฎีการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงานมาจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและแฟ้มสะสมผลงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยดังนี้

1. เพื่อพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและแฟ้มสะสมผลงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

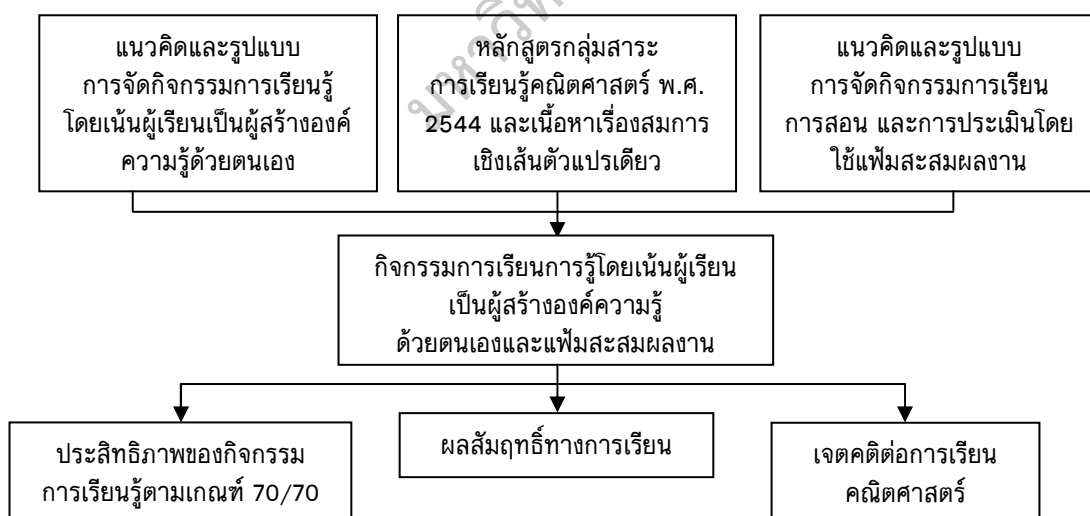
2. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและแฟ้มสะสมผลงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและแฟ้มสะสมผลงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและแฟ้มสะสมผลงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและแฟ้มสะสมผลงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านมาย อำเภอบ้านม่วง สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 30 คน ซึ่งใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

1. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อทดลองวิจัย ติดต่อประสานงานกับผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนบ้านมาย

2. ผู้วิจัยทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โดยผู้วิจัยทำการสอนด้วยตนเอง โดยสอนสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง รวมทดสอบก่อนเรียน และทดสอบหลังเรียนเป็น 17 ชั่วโมง

3. ผู้วิจัยจัดเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนรู้

4. ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว บันทึกผลที่ได้เป็นคะแนนก่อนเรียน

5. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. ระหว่างการดำเนินการสอน ผู้วิจัยทำแบบทดสอบย่อยแผนการเรียนรู้แต่ละแผน

7. เมื่อสอนครบ 15 ชั่วโมง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

7.1 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ไปทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน บันทึกคะแนนที่ได้เป็นคะแนนหลังเรียน

7.2 ผู้วิจัยนำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ไปวัดกับกลุ่มทดลอง บันทึกคะแนนที่ได้เป็นคะแนนเจตคติ

8. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติ มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด และนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาม่วงมาย อำเภอบ้านม่วง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนชุมชนบ้านมาย และโรงเรียนบ้านดงยาง มีจำนวนนักเรียนรวม 64 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านมาย อำเภอบ้านม่วง สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 30 คน ซึ่งใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิด ได้แก่

1. แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและเพิ่มสะสมผลงาน เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 23 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์บันทึกผลที่ได้เป็นคะแนนก่อนเรียน ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อสอนครบ 15 ชั่วโมงตามแผนการจัดการเรียนรู้ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ไปทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน บันทึกคะแนนที่ได้เป็นคะแนนหลังเรียน นำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ไปทดสอบกับกลุ่มทดลอง บันทึกคะแนนที่ได้เป็นคะแนนเจตคติหลังเรียน นำคะแนนที่ได้จากเพิ่มสะสมผลงานแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติ มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดและนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับสมมติฐานดังนี้

1. หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและเพิ่มสะสมผลงาน เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยเปรียบเทียบตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 70/70 โดยใช้สถิติการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1/E_2)

2. ผู้วิจัยทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและเพิ่มสะสมผลงานเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว แล้วเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนและหลังเรียนของผู้เรียน โดยใช้สถิติ t-test (Dependent Samples)

3. วิเคราะห์ข้อมูลด้านเจตคติต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและเพิ่มสะสมผลงานเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สถิติ t-test (Dependent Samples)

สรุปผลการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและเพิ่มสะสมผลงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 77.66/73.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
1.1 ครูผู้สอนควรศึกษาเกี่ยวกับหลักการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองและเพิ่มสะสมผลงาน เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง

1.2 ครูผู้สอนควรเตรียมความพร้อมในด้านเนื้อหา การจัดการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนและแบ่งเวลาให้เหมาะสม

1.3 ครูผู้สอนควรสนับสนุนให้นักเรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก โดยครูให้คำชมเชย และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น

1.4 ครูผู้สอนควรคอยให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด โดยใช้คำถามเป็นตัวกระตุ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและเพิ่มสะสมผลงาน ไปประยุกต์ใช้กับผู้เรียนระดับชั้นอื่น ๆ โดยขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผู้สอนต้องปรับปรุงรูปแบบและเนื้อหาที่จะนำไปใช้ให้เหมาะสมกับระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณค่า และความหมายต่อผู้เรียน

2.2 ควรมีการปลูกฝังคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเรียนรู้ เช่น นิยัรักการค้นคว้าหาความรู้ ความเป็นผู้รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย โดยครูและผู้ปกครองเป็นตัวอย่างที่ดีให้แก่นักเรียน

2.3 ควรศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและเพิ่มสะสมผลงาน โดยบูรณาการกับการสอน รูปแบบการสอนหรือแนวคิดอื่น ๆ

บรรณานุกรม

- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. การเรียนรู้ในทักษะใหม่. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การศึกษา เรื่อง กระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนว Constructivism และ Constructionism ณ โรงแรมรอยัลเบญจา กรุงเทพมหานคร, 2542.
- รุ่ง แก้วแดง. ปฏิวัติการศึกษาไทย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มติชน, 2543.
- วิชาการ, กรม. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุ (ร.ส.พ.), 2545.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2545.
- สุวิทย์ มูลคำ. เพิ่มสะสมงาน FORTFOLIO. พิมพ์ครั้งที่ 14. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2544.
- . 19 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์, 2545.