

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวทางการเรียนรู้
แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

Development of the Mathematics Instructional Activities Based
on Experiential Learning Approach Entitled “Applications
of the One Variable Linear Equation”
for Mathayom Suksa 2

ผู้วิจัย นายธีรยุทธ บัวสาย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร บุญใช้

(2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์

Researcher : Mr. Teerayut Buasai;

Thesis Advisors : (1) Asst. Prof. Dr. Bhombhong Jomhonghibhat

(2) Asst. Prof. Dr. Prayoon Boonchai

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวทางการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านดอนขาว อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำนวน 22 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ จำนวน 9 แผน ใช้เวลาในการสอนแผนละ 2 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ มีจำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.29 ถึง 0.71 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.84 3) แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมุติฐานใช้ t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวทางการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.73/84.24 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้
2. นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวทางการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to develop mathematics instructional activities based on experiential learning approach entitled applications of the one variable linear equation for mathayom suksa 2 2) to compare learning achievement of mathayom suksa 2 students before and after using the developed activities. The subjects were 22 students from one class of Donkao School in the second semester of academic year 2010. They were selected by purposive sampling. The research instrument consisted of the 9 experience activities lesson plans covering 18 hours, a test of learning achievement had 4 choices for a 30 item tests. Discrimination for each test from 0.29 to 0.71 and reliability was 0.84, and an attitude toward mathematics subject test, 5 scales with 30 items. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation and using dependent sample t-test.

The results of the study were as follows:

1. The mathematics instructional activities based on experiential learning approach entitled application of the one variable linear equation for Mattayom suksa 2 students was 84.73/84.24. Efficiency was higher than the set criterion of 75/75.
2. The posttest average scores of mathematics learning achievement of the students learning through the developed activities were higher than those of their pretest at the .01 level of significance.
3. The posttest average scores of attitude toward to mathematics subject of the students learning through the developed activities were higher than those of their pretest at the .01 level of significance.

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมและเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นนอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาคนให้สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและ

อารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 1) การจัดการศึกษาของไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันได้ตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ จึงได้จัดให้เรียนคณิตศาสตร์ตลอดทุกช่วงชั้น และต่อเนื่องถึงระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้สืบเนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานของวิชาอื่นๆ และยังเป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ล้วนแต่อาศัยคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ช่วยพัฒนาความเป็นมนุษย์ที่

สมบูรณ์ มีความสมดุล ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (จรรยา อาจหาญ, 2549, หน้า 2) รวมทั้งคณิตศาสตร์ยังมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของทุกคน ทุกระดับ และทุกอาชีพ โดยที่ทุกคนใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน โดยไม่รู้ตัว เช่น การดูเวลา การกระยะทาง การซื้อขาย การกำหนดรายรับรายจ่ายหรือแม้แต่การเล่นกีฬา เป็นต้น

การจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติฉบับที่ 2 พุทธศักราช 2545 ยึดหลักว่าผู้เรียน ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์จึงมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาโดยเน้น ความสำคัญทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ ด้าน คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ การจัด เนื้อหาสาระ และกิจกรรมต้องสอดคล้องกับวุฒิภาวะ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน การจัดกรรรมการ เรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จากการฝึกปฏิบัติ ฝึกให้คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอนต้องผสมผสานสาระทั้งทางด้าน เนื้อหาและด้านทักษะกระบวนการ ตลอดจนปลูกฝัง คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีงาม ถูกต้องและ เหมาะสมให้แก่ ผู้เรียน และให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็น กลุ่ม ได้ร่วมกันคิด ร่วมกันแก้ปัญหา ปรึกษาหารือ อภิปราย และแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผลซึ่งกันและกัน ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งด้านความรู้ทักษะกระบวนการ คิดและมีประสบการณ์มากขึ้น (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 188-192) จากความสำคัญดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ไว้ว่า การศึกษาคณิตศาสตร์ เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่เปิด โอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่าง ต่อเนื่อง และตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชน ทุกคนเป็นผู้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียง สามารถนำความรู้ที่ทักษะ และกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น รวมทั้ง สามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ต่างๆ และเป็น พื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ ดังนั้นจึงเป็นความรับผิดชอบ

ของสถานศึกษาที่ต้องจัดสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่ ผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 2) ส่วนด้าน คุณภาพของผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ชั้นปี แล้ว ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ คณิตศาสตร์มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความตระหนักในคุณค่าของ คณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไป พัฒนา คุณภาพชีวิต ตลอดจนสามารถนำความรู้ทาง คณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ และเป็น พื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 2)

ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของ นักเรียนต่อนั้น อาจเป็นเพราะโดยธรรมชาติของวิชา คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรม ทำให้ยากที่ จะอธิบายให้เด็กเข้าใจได้โดยง่ายอีกทั้งความสัมพันธ์กัน อย่างต่อเนื่องของเนื้อหาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนที่เรียน ไม่เข้าใจตั้งแต่เริ่มต้นแล้ว อาจจะไม่ต้องการที่จะเรียน คณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น นักเรียนจะเบื่อชั่วโมงเรียน คณิตศาสตร์ เบื่อโรงเรียน ไม่ชอบทำงานที่ยากและงานที่ ทำท่าย ในวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนขาดแรงจูงใจในการ เรียน (นิวัฒน์ สาระพันธ์, 2545, หน้า 45) นอกจากนี้ยัง พบว่าครูในยุคปฏิรูปการศึกษา ยังไม่เข้าใจวิธีการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่าง แท้จริงทำให้เลือกวิธีสอนที่ไม่เหมาะสมกับความต้องการ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ครูสั่งงาน นักเรียนเกินกำลังความสามารถโดยครูไม่ได้ประเมินความ พร้อมและความสามารถของนักเรียนแต่ละคนว่าจะ สามารถทำงานได้สำเร็จหรือไม่ นักเรียนไม่มีส่วนร่วมใน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนเกิดความเครียดและมีความทุกข์ในการเรียน นักเรียนบางคน ต่างทำงาน ทำให้นักเรียนขาดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในการเรียน จึงเป็นเหตุให้นักเรียนมีจิตใจแคบและเห็นแก่ ตัว นักเรียนที่เรียนเก่งมุ่งหวังความสำเร็จแต่เพียงคนเดียว บางครั้งพบว่านักเรียนที่เรียนเก่งมีปัญหาในการปรับตัวใน การอยู่ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนตกต่ำและมีพฤติกรรมไม่เป็นไป

ตามที่หลักสูตรมุ่งหวังไว้ สภาพการณ์ที่เกิดขึ้นจึงไม่สอดคล้องกับนโยบายการปฏิรูปการศึกษาที่มุ่งหวังให้ผู้เรียน ดี เก่ง มีสุข (ปัญญา ทรงเสรี, 2544, หน้า 7-9) สำหรับเนื้อหาคณิตศาสตร์ในมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ยากและเป็นปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น จากการพิจารณาคะแนนสอบของนักเรียน และสอบถามเพื่อครูในโรงเรียนเดียวกัน และกลุ่มโรงเรียนในเครือข่ายโคกหินแห่ท่าลาดนาขามสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2551 พบว่า เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นเรื่องหนึ่งที่ประสบปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมาโดยตลอด เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับนามธรรมเป็นส่วนใหญ่ ถ้านักเรียนไม่มีความรู้ความเข้าใจหรือขาดความคิดรวบยอดตลอดจนทักษะการคิดคำนวณและการแก้โจทย์ปัญหา จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่เป็นที่น่าพอใจ ด้วยเหตุนี้ครูควรเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน จากเดิมที่ครูเป็นศูนย์กลาง มาเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความสุขจากการคิดวิเคราะห์ วางแผนและปฏิบัติด้วยตนเองตลอดจนการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น เพื่อส่งเสริมให้มีการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้ วัฒนธรรม อารมณ์และสังคมร่วมกันทำให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เป็นการปลูกฝังคุณธรรมที่ดีงามการทำงานร่วมกันเป็นการพัฒนาทั้งด้านทักษะทางสังคมและทักษะการทำงานที่ดีควบคู่กันไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2541, หน้า 128)

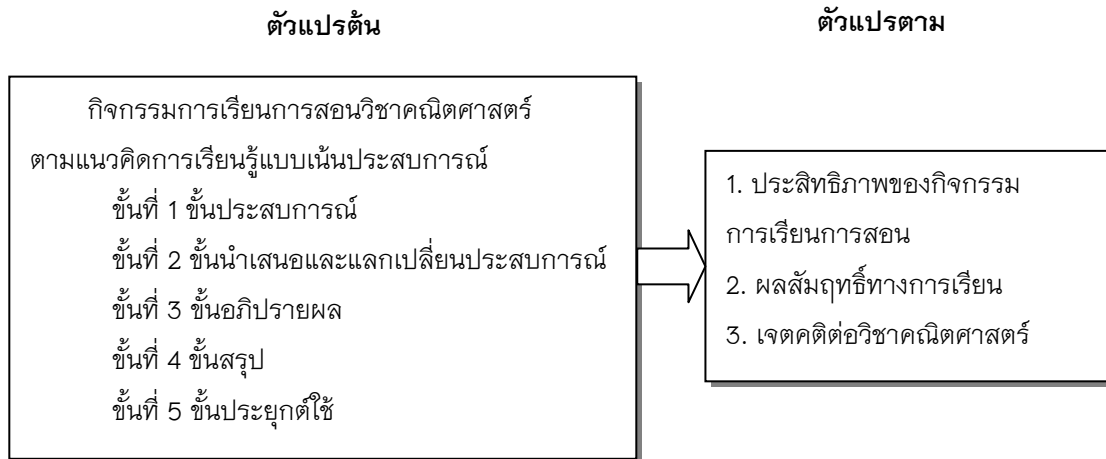
จากการศึกษาข้อมูลทั้งจากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์น่าจะมีผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยในฐานะครูสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 จึงมีความสนใจทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2” เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นเรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว
3. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายโคกหินแฮ่ ตำบลนาขามใต้แก่โรงเรียนบ้านโคกหินแฮ่ โรงเรียนคงดาวแจ้งพัฒนศึกษาและโรงเรียนบ้านดอนขาว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 127 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านดอนขาว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 22 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากโรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายโคกหินแฮ่ ตำบลนาขามมีสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนคล้ายกัน บริบทเดียวกัน และการจัดห้องเรียนเป็นการจัดนักเรียนแบบคละความสามารถเหมือนกัน

3. เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล มี 3 ชนิด

3.1 แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 9 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้น ตัวแปร

เดี่ยว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.3 แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้

มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert's Scale) จำนวน 30 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านดอนขาว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำนวน 22 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การประเมินผลก่อนเรียน (Pretest) โดยนำแบบ

ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ให้นักเรียนตอบแล้วบันทึกคะแนนเก็บไว้เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน (Posttest)

2. ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ โดยทดลองสัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 2 คาบ คาบละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาทดลอง 18 ชั่วโมง โดยดำเนินการดังนี้

2.1 ครูชี้แจง และอธิบายวิธีการเรียนรู้โดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้น ประสบการณ์ให้นักเรียนเข้าใจ

2.2 ครูสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้น ประสบการณ์

2.3 ให้นักเรียนศึกษา และปฏิบัติกิจกรรม ตามลำดับเมื่อจบแต่ละหน่วยให้นักเรียนทำแบบทดสอบ ท้ายกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

2.4 เมื่อดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอนกับ นักเรียนกลุ่มทดลอง ไปจนครบ 18 ชั่วโมง ผู้วิจัยทำการ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน (Posttest)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตาม เกณฑ์มาตรฐาน 75/75 โดยใช้สูตร E_1/E_2

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการเรียนรู้ด้วยกิจกรรม การเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้แบบ เน้น ประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว โดยใช้การทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มไม่อิสระกัน (t-test แบบ Dependent Samples)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ การทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มไม่อิสระกัน (t-test แบบ Dependent Samples)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร E_1/E_2

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการเรียนรู้ด้วยกิจกรรม การเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้แบบ เน้น ประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว โดยใช้การทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มไม่อิสระกัน (t-test แบบ Dependent Samples)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มไม่อิสระกัน (t-test แบบ Dependent Samples)

สรุปผลการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวชั้นมัธยม ศึกษปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.73/84.24 ซึ่งสูง กว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอน คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว สูงกว่าก่อน เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดนักเรียนเป็นสำคัญ ก่อนการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำกิจกรรมต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลภายในกลุ่มควรจะมีทั้งคน เก่ง-ปานกลาง-และอ่อนละกันอยู่

1.2 การจัดกิจกรรมกลุ่มในวันแรกๆ นักเรียนอาจจะยังไม่สามารถร่วมมือกันเรียนรู้ได้ดีนัก ครูผู้สอนจะต้องคอยให้คำแนะนำ และแรงเสริมที่จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในชั้นฝึกทักษะ นักเรียนอาจใช้เวลาทำกิจกรรมนานกว่าที่กำหนดไว้ ดังนั้นครูผู้สอนอาจยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลที่เกิดจากการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในด้านความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นต้น

2.2 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจในการเรียนรู้ ความคงทนในการเรียนรู้ ระหว่างการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์กับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิคต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์คณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ:

องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

_____. (2546). *คู่มือวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

_____. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

_____. (2543). *เอกสารชุดเทคนิคการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมศาสนาป้อมปราบ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *คู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

_____. (2551). *สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

จรรยา อาจหาญ. (2549). *หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์*. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.

ทิศนา แคมมณี. (2540). *กลุ่มสัมพันธ์เพื่อการทำงานและการจัดการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: นิชินแอดเวอร์ไทซิ่ง กู๊ฟ.

_____. (2545). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แคมมณี และสร้อยสน สกลรัถย์. (2540). *แบบแผนและเครื่องมือการวิจัยการศึกษา*. กรุงเทพฯ:

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิวัฒน์ สาระพันธ์. (2545). *กิจกรรมเสริมความคิดเรียนคณิตให้สนุก*. วิชาการ, 5(3), 45.

บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ปัญญา ทรงเสรี. (2544). *วิกฤตการณ์ Child Centered กับทางออกที่บอกได้*. กรุงเทพฯ: สกายบุ๊กส์.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 1-2 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: กราฟพิคโธ.