

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D)
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

A Development of Learning Package in Topic of Linear Equation with One Variable
Using Inquiry Method (5Es+D) for Mathematics Problem Solving Ability for Grade 7th
Students

จิตรา คำบาล^{*1}

¹ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนไพรรธรรมคุณวิทยา องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ

E-mail: tankam1010@gmail.com

Received: April 1, 2018; Revised: May 17, 2018; Accepted: June 3, 2018

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 4) ประเมินความพึงพอใจในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตัวอย่างในการศึกษาได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม จากโรงเรียนศรีแก้วพิทยาคม อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์ 2) แบบสอบถาม 3) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 4) แผนการจัดการเรียนรู้ 5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 6) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และ 7) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า 1) ด้านเนื้อหาเป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้ทุกเรื่อง 2) เนื้อหาที่เรียนสามารถนำไปใช้กับตนเองและกับครอบครัว ชุมชนและควรเป็นส่วนหนึ่งของการนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ 3) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีสื่อที่หลากหลาย ที่ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และต้องเป็นสื่อที่น่าสนใจ 4) ด้านสื่อการเรียนควรใช้สื่อที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจ ได้ง่าย และใช้วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น 5) กิจกรรมการเรียนการสอน ควรให้นักเรียนได้ใช้สื่อทุกอย่างในชุดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างทั่วถึงโดยครูต้องคอยดูแลและให้คำแนะนำการใช้อุปกรณ์ที่นักเรียนไม่คุ้นเคย และ 6) ควรบูรณาการเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ให้เข้ากับวิชาอื่นๆ

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ E_1 / E_2 เท่ากับ 78.85 / 77.27

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the basic information for learning set development, 2) to develop the learning set, 3) to find out the results of using learning set, and 4) to evaluate the learning

set. The sample in this research obtained by simple random sampling that were used classrooms in Srikaew Pittaya School, Srirattana district, Srisaket province in the academic year 2015 which contained 32 students as the sample unit. Research instruments used in this research were 1) interview form, 2) questionnaires, 3) learning packages, 4) learning plan, 5) learning achievement test, 6) mathematical problems solving test, and 7) students' satisfaction survey form. Statistics used to analyze the data were percentage, mean, standard deviation and t-test.

The research results were as follows:

1. Results after studying basic information for learning sets development showed that 1) all contents were useful for students to use in daily life, 2) the contents, which were able to be used for themselves, their families, and their communities, should be able to use as a part of their future careers, 3) learning sets should have various medias that students could learn by themselves 4) the learning media should be easy to understand and created by using local materials, equipment, and document. 5) teaching activities should let the students to use all medias in their learning activities under the teacher supervisory that teacher could instructed the use of equipment that students might not familiar, and 6) the learning sets should be integrated topic of single linear equation with other subjects.
2. The efficiency of learning sets (E_1 / E_2) equal to 78.85 / 77.27
3. The learning achievement of students and the results of mathematical problems solving ability after learning were higher than before learning statistically significant at the level of .01
4. the students' satisfaction towards to the learning set were at highest level.

Keywords: Learning Package, Inquiry Method, Problem Solving

บทนำ

ปัจจุบันความสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีเพิ่มมากขึ้น สืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ประเทศต่างๆ ต้องพัฒนากำลังคนโดยการให้การศึกษาในรูปแบบต่างๆ กับบุคคล เพื่อให้สามารถตามได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้น สำหรับในประเทศไทยนั้น รัฐได้ให้ความสำคัญแก่การให้การศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ตามวิสัยทัศน์ 3 พันธกิจ 3 วัตถุประสงค์ 4 เป้าหมายหลัก และ 7 ยุทธศาสตร์ ตามการศึกษาจากบริบทตลอดจนจุดแข็ง จุดอ่อนโอกาสและภัยคุกคามของประเทศไทย วิสัยทัศน์ "ประเทศไทยมีความมั่นคงเป็นธรรม และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง" 3 พันธกิจ ได้แก่ การพัฒนาฐานการผลิตและบริการ การสร้างความเป็นธรรมและ ลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ สังคม และสร้างภูมิคุ้มกันจากวิกฤตการณ์ 3 วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอุดมสมบูรณ์อย่างยั่งยืน คนไทยอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข และพร้อมเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเป็นสุข

4 เป้าหมายหลัก ได้แก่ เศรษฐกิจมีความเข้มแข็งสมดุล ความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น มีหลักประกันสังคมที่ทั่วถึง และสังคมไทยมีความสุขอย่างมีธรรมาภิบาล 7 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ การสร้างฐานการผลิตให้เข้มแข็ง สมดุล อย่างสร้างสรรค์ การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการผลิต การค้า การลงทุน การพัฒนาคุณภาพคน ทั้งความรู้ คุณธรรม สังคม มั่นคงเป็นธรรม มีพลังและเอื้ออาทร เน้นการผลิตและบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความมั่นคงของพลังงานและอาหาร และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2554)

การจัดการศึกษาของไทยในปัจจุบัน ได้ดำเนินการภายใต้กรอบของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 จึงทำให้มีการปฏิรูปการเรียนรู้ และการปฏิรูปทำให้คนได้เรียนรู้ได้พัฒนาความถนัด ตามศักยภาพหมดทุกคนทั่วประเทศ ให้ทุกคนได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สร้างนิสัยในการเรียนรู้ ได้

เรียนรู้ด้วยการแสวงหาความรู้ รู้จักคิด รู้จักวิเคราะห์ รู้จักค้นพบคำตอบต่างๆ ด้วยตนเอง การกระทำอย่างนี้สำเร็จได้หรือไม่อยู่ที่ครู เพราะว่าครูคือผู้ทำหน้าที่จัดกระบวนการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ขึ้นมา บทบาทของครูคือการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวางและมีความหลากหลาย คำนึงถึงการรักษาขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรม รักษาความเป็นไทยเอาไว้ให้ได้ด้วย หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีผลกระทบต่อกับคนไทยทุกคน โดยเฉพาะครูผู้สอน จะต้องเปลี่ยนบทบาทของตนเองมาเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 ที่ได้กำหนดไว้ ฉะนั้น ครูผู้สอนจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริมผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน (กระทรวงศึกษาธิการ 2551)

ดังนั้นครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพของตนเอง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ของโลก และสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้แนวใหม่ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 ได้กำหนดว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และมาตรา 24 ระบุว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา การจัดการกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

จากรายงานการประชุมคณะครูของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนศรีแก้วพิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2557 เกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา โดยพิจารณาเนื้อหาของรายวิชา

คณิตศาสตร์ 2 ค 21102 ที่นักเรียนสอบไม่ผ่านเกณฑ์ พบว่าเนื้อหา ที่นักเรียนสอบไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุด ได้แก่ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว รองลงมาได้แก่เรื่อง เศษส่วน และทศนิยม คู่อันดับ และกราฟ การประมาณค่า และความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ตามลำดับ หากสภาพปัญหาของนักเรียนไม่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข จะส่งผลต่อการศึกษาของนักเรียนที่จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไปในอนาคต จากการวิเคราะห์สาเหตุ ที่นักเรียนสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สรุปสาเหตุได้ดังต่อไปนี้ (1) ครูไม่มีสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีที่เอื้อต่อการเรียนการสอน (2) วิธีการสอนของครูไม่เหมาะสม ใช้การสอนแบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่ (3) ความรู้พื้นฐานของนักเรียนไม่ดีพอ ขาดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหา (4) ขาดสื่อวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน จากปัญหาที่พบ เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น หรือเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับตัวครูต้องวางแผนการสอนที่ดีและจัดการเรียนให้สอดคล้อง ซึ่งต้องมีการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ และจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 24 ได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ สรุปว่าให้จัดกิจกรรมโดยคำนึงถึงความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะให้คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ผสานกับความรู้ อย่างสมดุล (โรงเรียนศรีแก้วพิทยาศาสตร์ 2557)

จากประสบการณ์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยทำการสอนมาหลายปี พบปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ผ่านเกณฑ์ประเมินจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขอย่างเร่งด่วน จากความสำคัญของปัญหาและแนวคิดดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ 2 ค21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) และเพิ่มขั้นตอนที่ 6 ขั้นพัฒนาความรู้ (Development) เป็นรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) ที่มีกิจกรรมและวิธีการสอนแบบหลากหลาย ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าจะช่วยพัฒนาและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ เพื่อช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มมากขึ้น ตลอดจนเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

แนวคิด ทฤษฎี

ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนได้ปรับแนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ซึ่งได้แก่ ขั้นสร้างความเข้าใจ (Engage) ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explain) ขั้นขยายความรู้ (Elaborate) และขั้นประเมินผล (Evaluate) โดยได้เพิ่มขั้นที่ 6 คือ การนำผลการประเมินมาพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันเป็นวิธีการสอน ที่ผู้วิจัยจะนำมาพัฒนา ซึ่งเรียกว่าวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เนื่องจากการสอบถามครูและนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ครูและนักเรียนมีความเห็นว่าควรมีขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนา ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1
2. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรม การเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้รูปแบบการสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (R&D) มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการวิจัย (Research : R1) เป็นขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการพัฒนา (Development : D1) เป็นขั้นตอนการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการวิจัย (Research : R2) เป็นขั้นตอนการศึกษาผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการพัฒนา (Development : D2) เป็นขั้นตอนการประเมินผลการใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนศรีแก้วพิทยฯ อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 93 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนศรีแก้วพิทยฯ อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 32 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม แล้วจับสลากมา 1 ห้องเรียน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1) แบบสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความต้องการชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) แบบสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความต้องการชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จำนวน 4 ชุด มีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) มีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60–1.00 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.44-0.76 ค่าอำนาจจำแนก 0.24-0.71 และค่าความเชื่อมั่น .67 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีค่าความสอดคล้อง 0.80-1.00 ค่าความยากง่าย 0.44-0.59 ค่าอำนาจจำแนก 0.22-0.44 และค่าความเชื่อมั่น .70

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินความพึงพอใจการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีค่าความสอดคล้อง 0.80-1.00 ค่าความเชื่อมั่น .71

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพด้วยตนเองกับกลุ่มตัวอย่างในแต่ละขั้นตอนของการวิจัย โดยใช้การสอบถาม การสัมภาษณ์ การใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล แล้วบันทึกข้อมูลโดยสรุปเพื่อนำมาประมวลผลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละขั้นตอนของการวิจัย มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ โดยใช้ค่าร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาประสิทธิภาพ E_1 / E_2 ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเชื่อมั่นของเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบวัด

ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ สามารถสรุปสาระสำคัญของผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการ พบว่า ครูและผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะคือ 1) ด้านเนื้อหาเป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ในโรงเรียนและท้องถิ่นของนักเรียนได้ทุกเรื่อง 2) เนื้อหาที่เรียนสามารถนำไปใช้กับตนเองและกับครอบครัว ชุมชนและควรเป็นส่วนหนึ่งของการนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ เช่น นำปัญญา พัฒนาการคิดในการแก้โจทย์ปัญหา 3) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีสื่อที่หลากหลายที่ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และต้องเป็นสื่อที่น่าสนใจ ถ้าเป็นใบความรู้ควรมีภาพประกอบที่เข้าใจ 4) ด้านสื่อการเรียนรู้ควรใช้สื่อที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย และใช้วัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่หาได้ในท้องถิ่น 5) กิจกรรมการเรียนการสอน ควรให้นักเรียนได้ใช้สื่อทุกอย่างในชุดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างทั่วถึงโดยครูต้องคอยดูแลและให้คำแนะนำการใช้อุปกรณ์ที่นักเรียนไม่คุ้นเคย และ 6) ควรบูรณาการเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวให้เข้ากับวิชาอื่นๆ นอกจากนั้นนักเรียนส่วนใหญ่ได้เสนอแนะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนได้เน้นการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ด้านเนื้อหาเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ควรเป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลการประเมินประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E1) 78.85 ด้านผลลัพธ์ (E2) 77.27 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 75/75 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว สามารถนำไปใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้

รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีความพึงพอใจ ในระดับมากที่สุด (4.59) และนักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหา และมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยขออภิปรายผลในประเด็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนและครูต้องการให้มีการพัฒนา ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนได้เน้นการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ด้านเนื้อหาเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นเนื้อหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และกิจกรรมต่างๆ เป็นกิจกรรมที่สามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเองของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545) ที่ให้ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งซึ่งเป็นชุดของสื่อประสม (Multi Media) ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อ เนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วย ที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับโดยจัดไว้เป็นชุดๆ บรรจุในของ กล่องหรือกระเป๋า สอดคล้องกับแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2545) ได้ให้ความหมาย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนหลายอย่างประกอบกันจัดไว้เป็นชุด (Packages) เรียกว่าสื่อประสม (Multi Media) เพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่ครูสร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียน

ได้ศึกษาด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจ โดยที่ครูเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างนักเรียนหรือบุคคล เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เต็มความสามารถตามศักยภาพ และเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียนรู้

2. ผลการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านกระบวนการ (E_1) ได้ค่าประสิทธิภาพ 78.85 ด้านผลลัพธ์ (E_2) 77.27 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 75/75 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวอย่างมีระบบขั้นตอนตามวิธีดำเนินการวิจัยและพัฒนาผ่านการวิเคราะห์เนื้อหา ผ่านการตรวจสอบ แก้ไข ปรับปรุงหลายครั้ง จากผู้เชี่ยวชาญและจากการทดสอบกับนักเรียน จึงทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พนม ธีระเพ็ญแสง และ วรชัย ยะหนัก (2552) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ แก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.22/79.22 สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิณรัตน์ ราศรี (2552) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ 5E เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E มีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.30/87.10 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สำเริง อนุศาสนนันท์ (2554) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องรูปเรขาคณิตคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.35/80.89 สรุปได้ว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้สร้างขึ้นอย่างถูกต้องตามทฤษฎีหลักการ และขั้นตอนของวิธีการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ และมีการหาประสิทธิภาพอย่างถูกต้อง

ตามขั้นตอน จึงเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

3. ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการ พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และขณะดำเนินการทดลองนักเรียนมีความสนใจในการเรียน ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งสังเกตได้จากการซักถามเมื่อมีข้อสงสัยกล้าแสดงออก ร่วมกันแก้ปัญหาและร่วมมือกันในการทำกิจกรรมกลุ่มเป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริประภา กิจอักษร (2551) ที่ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างรูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงชีวัน เฉยปัญญา และคณะ (2552) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่อง การคูณ และการหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จะเห็นได้ว่า ผลการใช้ชุดกิจกรรมดังกล่าว ทำให้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องจากการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการสอนที่จัดให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นด้วยตนเอง และทำกิจกรรมด้วยตนเองเป็นกลุ่มจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนมีปัญหาขณะ ที่กำลังศึกษาอยู่หรือทำกิจกรรมระหว่างเรียน สามารถขอความช่วยเหลือจากครูผู้สอนได้โดยจัดทำรูปเล่มทำเป็นชุดๆ จะจบในตัวเรียงลำดับความรู้จากง่ายไปหายาก มีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละชุดให้นักเรียนทราบ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามเนื้อหา และจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างครบถ้วน เมื่อนักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาในแต่ละชุดจบแล้ว นักเรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งในแต่ละชุดกิจกรรมการ

เรียนรู้จะมีเฉลยคำตอบอยู่ด้านหลัง ทำให้นักเรียนสามารถตรวจสอบตนเอง ได้ว่ามีการพัฒนาการเพิ่มขึ้นเท่าใด ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจที่จะเรียนมากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

3.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรม การเรียนรู้พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เป็นการจัดกิจกรรมที่มีความผสมผสานระหว่างการสังเกต การใช้คำถาม การค้นหาข้อมูลเพื่อช่วยสนับสนุนการทำกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพและหลักฐานการใช้ข้อมูลในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล แปลผล ตอบคำถามอธิบาย และทำนาย ตลอดจนการนำเสนอข้อมูล สอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2547) ได้ศึกษาวิจัยพัฒนารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) เพื่อพัฒนากระบวนการคิดระดับสูง กลุ่มตัวอย่างเป็นครู 5 คน และนักเรียนในชั้นของครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัย พบว่า ความสามารถด้านการคิดระดับสูงของนักเรียนหลังการสอนด้านการคิดวิจารณ์ญาณและลดลงจากระดับเดิมและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหาพัฒนาขึ้นจากระดับเดิม และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกิดศิริ ทองนวล (2555) ที่พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การประยุกต์สถานการณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นเป็นการสนับสนุนว่าการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) คือการ “ค้นหา” เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนค้นหาความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดและใช้เป็นเครื่องมือ ซึ่งการสืบเสาะหาความรู้ เป็นกิจกรรมที่มีความผสมผสาน ระหว่างการสังเกต การใช้คำถาม การค้นหาข้อมูลเพื่อช่วยสนับสนุนการทดลอง ให้มีประสิทธิภาพและหลักฐาน การใช้ข้อมูลในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล แปลผล ตอบคำถาม อธิบาย และทำนาย ตลอดจนการนำเสนอข้อมูล เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นพัฒนานักเรียนในด้านทักษะการเรียนรู้มากกว่าความ

รู้ที่นักเรียนจะได้มาครูจะเป็นเพียงผู้สนับสนุน เตรียมทรัพยากรที่เหมาะสมไว้ให้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และมีการประเมินผลการเรียนรู้ที่แปลกใหม่หลากหลาย

4. ผลการประเมินผลชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียน พบว่า มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด และนักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคารม แสงแก้ว (2554) ที่พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่สอดแทรกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิชาประวัติศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอากาศอำนวยศึกษา จังหวัดสกลนคร พบว่า เจตคติของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดแทรกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิภาวรรณ เทพรัตน์ (2554) ที่ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้กรณีตัวอย่าง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทพมิตรศึกษา จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก

ดังนั้น จากผลการวิจัยครั้งนี้จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนที่จะนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ควรจะต้องเตรียมความพร้อมในบทบาทของตนเองโดยการศึกษาเนื้อหา และคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจ จัดเตรียมอุปกรณ์ การเสริมแรง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และแนะนำบทบาทของนักเรียนในการเรียน

การสอนให้ชัดเจน

2. ครูผู้สอนสามารถปรับเนื้อหาสาระในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D)

ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และพัฒนา (5Es+D) เนื้อหาอื่นๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และในกลุ่มสาระอื่นๆ

2. ควรมีการศึกษาวิธีการหรือในรูปแบบการสอนอื่นๆ ที่เหมาะสมกับนักเรียน เนื้อหา และสภาพแวดล้อมโดยรอบของโรงเรียน

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยและพัฒนาฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะได้รับคำแนะนำช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อ.ดร.กิตติพงษ์ วงศ์คำ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ดร.อภิรมย์ ลิพันธ์ รองผู้อำนวยการโรงเรียน และ นายสุจินต์ หล้าคำ ผู้อำนวยการโรงเรียน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูงยิ่งมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

เกิดศิริ ทองนวล. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์สถานการณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ศรีสะเกษ: โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ, 2551.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ.2555-2559. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554.

คารม แสงแก้ว. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่สอดแทรกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิชาประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 2554.

ดวงชีวัน เณย์ปัญญา และคณะ. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่องการคูณและการหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2552.

นิภาวรรณ เทพรัตน์. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการ คิดวิเคราะห์โดยใช้กรณีตัวอย่าง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2554.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, 2545.

พนม อีระเพ็ญแสง และวรชัย ยะหนัก. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2552.

โรงเรียนศรีแก้วพิทยฯ. รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาปีการศึกษา 2557. ศรีสะเกษ: โรงเรียนศรีแก้วพิทยฯ องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ, 2557.

วินรัตน์ ราศิริ. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 2552.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.

ศิริประภา กิจอักษร. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้โจทย์คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างรูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา, 2551.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. รายงานการวิจัยการศึกษาพัฒนารูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle หรือ 5Es) เพื่อพัฒนากระบวนการคิดระดับสูง (ระยะที่ 3). กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ, 2547.

สำเริง อนุศาสนนันท์. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องรูปเรขาคณิตคิดสร้างสรรค์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, 2554.