

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น
ตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบ
โดยการแนะแนวทาง**

**Learning Achievement in Mathematics on Linear Equation with one Variable Problem
- Solving for Mathayomsuksa 2 by using the Guided Discovery**

กรรณิการ์ จักรกรรต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการเรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทางและวิธีปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดธงชัยธรรมจักร จำนวน 22 คน และโรงเรียนวัดดอนยาง จำนวน 20 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลาก ได้โรงเรียนวัดดอนยาง เป็นกลุ่มควบคุมและโรงเรียนวัดธงชัยธรรมจักร เป็นกลุ่มทดลอง รวม 42 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง แผนการสอนวิธีปกติ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นข้อสอบปรนัย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติอนพาราเมตริก แบบแมนวิทนี ยูเทสต์ แบบกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน และค่าสถิติ วิลคอกซอน ซายน์แรงค์เทสต์ แบบกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน

ผลการวิจัย พบว่า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 หลังการเรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง กับหลังการเรียนโดยใช้วิธีปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อค้นพบจากการวิจัย คือ การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง เป็นการสอนที่ผู้สอนพยายามจะดึงเอาความรู้ที่มีอยู่ในตัวผู้เรียนออกมาใช้ โดยอาศัยคำถามหรือการอธิบายที่ได้เตรียมไว้เป็นอย่างดี เพื่อนำผู้เรียนไปสู่การค้นพบความคิดรวบยอดหรือหลักการต่างๆ แต่ละขั้นตอนเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง โดยมีกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามลำดับความยากง่าย การสอนที่เน้นกระบวนการคิด ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงควรสนับสนุนให้ครูคณิตศาสตร์นำไปใช้ในการเรียนการสอนในทุกระดับสูงขึ้น

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

Abstract

The purpose of this research was to compare the learning achievement in mathematics on Linear Equation with one Variable problem-solving Mathayomsuksa 2 after using the Guided Discovery and the result of learning achievement after using Conventional Method. The sample consisted of 42 Matthayomsuksa 2 students attending Watthongchaitumajuk School and Watdonyong School in the Prachuapkhirkhan Education Area Zone 1 in second semester of the academic year 2010, obtained through Simple Random Sampling, by drawing lots. Watdonyong School were divided into a control group and Watthongchaitumajuk School were an experimental group. The instruments used in this research were the Guided Discovery learning plan, a Conventional Method plan and the a four-multiple choice Learning Achievement in Mathematics on Linear Equation with one Variable solving test with 30 questions. The data was analyzed by using nonparametric statistics with the Mann-Whitney U Test for independent sample the Wilcoxon signed rank test for dependent sample.

The findings of the research revealed that:

The result of learning achievement in mathematics on Linear Equation with one Variable problem-solving Mathayomsuksa 2 after using the Guided Discovery and the result of learning achievement after using Conventional Method had a statistical significant difference at the level of .05.

Keyword : the learning achievement in mathematics, Linear Equation with one Variable problem-solving

บทนำ

หลักสูตรการศึกษาพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดให้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนเป็นการเปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคน ได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ และทักษะกระบวนการเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับศึกษาต่อ โดยจัดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนทุกคนทุกช่วงชั้นไว้ 6 สาระการเรียนรู้ ได้แก่ จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์สูง และต้องการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น โรงเรียนสามารถจัดโปรแกรมการเรียนการสอน ให้แก่ผู้เรียนเพิ่มเติมได้ตามความถนัดและความสนใจ ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ทัดเทียมกับนานาชาติ (กรมวิชาการ, 2545 : 2)

คณิตศาสตร์ เป็นวิชาในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ในกลุ่มประสบการณ์อื่นๆ และการเรียนในระดับสูง เป็นวิชาที่ช่วยพัฒนาคนให้รู้จักคิด และคิดเป็น คือ คิดอย่างมีเหตุผล มีระเบียบขั้นตอนในการคิด สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน เราต้องใช้ความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์เกือบตลอดเวลา เช่น การประมาณค่า การซื้อขาย การดูเวลา การชั่ง การตวง การวัด และอื่นๆ อีกมากที่เกี่ยวกับจำนวนและตัวเลข อาจกล่าวได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะที่สำคัญและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันอย่างแยกกันไม่ได้ ด้วยความสำคัญดังกล่าวมาแล้วข้างต้น การสอนคณิตศาสตร์ เพียงเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาหลักของคณิตศาสตร์ เท่านั้นยังไม่เพียงพอ แต่ครูคณิตศาสตร์ จำเป็นต้องสอนให้นักเรียนเห็นคุณค่าและเกิดทักษะในการคิดคำนวณ จนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแก้โจทย์ปัญหา ดังนั้นการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จึงจำเป็นต้องเน้นการพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการแก้โจทย์ปัญหา (สถาบันคณิตศาสตร์ Sense Math, 2010 : Web Site)

การเรียนแก้โจทย์ปัญหา เป็นจุดประสงค์หลักของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีจุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์ คือ การทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหในชีวิตประจำวันได้ องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการแก้โจทย์ปัญหา คือ องค์ประกอบเกี่ยวกับภาษา ได้แก่คำและความหมายต่างๆ ในโจทย์ปัญหาแต่ละข้อว่ามีความหมายอย่างไร คำคำเดียวกันอยู่ต่างสถานการณ์กันอาจมีความหมายต่างกัน ซึ่งต้องเข้าใจเรื่องราวและสถานการณ์ของโจทย์ปัญหาแต่ละข้อเป็นอย่างดี ฉะนั้นเทคนิควิธีการสอนแก้โจทย์ปัญหาจำเป็นอย่างยิ่งที่จะฝึกให้คุ้นเคยกับคำต่างๆ และความหมายของคำทุกคำในโจทย์ปัญหา องค์ประกอบเกี่ยวกับความเข้าใจ เป็นขั้นตีความและแปลความจากข้อความทั้งหมดของโจทย์ปัญหา เป็นประโยคสัญลักษณ์ที่นำไปสู่การหาคำตอบ ถ้าสามารถแปลความจากโจทย์ปัญหา เป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง แสดงว่ามีความเข้าใจและแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างแน่นอน ส่วนองค์ประกอบเกี่ยวกับการคิดคำนวณต้องมีทักษะ บวก ลบ คูณ หาร จำนวนต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ องค์ประกอบเกี่ยวกับการแสดงวิธีทำ ต้องฝึกให้สรุปความจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ทั้งหมดมาเป็นความรู้ใหม่และองค์ประกอบในการฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และต้องเริ่มฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา จากง่ายไปหายาก คือเริ่มฝึกทักษะตามตัวอย่างหรือเลียนแบบตัวอย่างจากหนังสือเรียนก่อน (สถาบันคณิตศาสตร์ Sense Math, 2010 : Web Site)

สำหรับการเรียนการสอนเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในปัจจุบันพบว่า เป็นปัญหาเรื้อรังมานาน อาจมีสาเหตุหลายประการ เช่น การมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ไม่เห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ ไม่สามารถแก้ปัญหายากได้ มีความบกพร่องในด้านกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นฐานของผู้เรียน ความสนใจ ความถนัด ความชอบในการเรียนคณิตศาสตร์ และความสามารถของครู โดยครูที่สามารถสอนให้ผู้เรียนมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาได้ดีต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา คณิตศาสตร์เป็นอย่างดี รวมทั้งมีทักษะและเทคนิคการสอนเฉพาะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของตนเอง ดังนั้นเทคนิคการสอนของครู จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริม ให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น (กมลพร จินดาหลวง, 2549 : 3)

เครื่องมือหรือวิธีการที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการคิดและมีทักษะในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในชีวิตจริงได้คือ การให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ ได้วิเคราะห์ด้วยตนเอง โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ขึ้นได้เอง ได้แก่ การเรียนแบบค้นพบ การเรียนแบบสืบค้น การเรียนแบบแก้ปัญหา การเรียนแบบการสร้างแผนผังความคิด การเรียนแบบใช้กรณีศึกษา การเรียนแบบตั้งคำถาม การเรียนแบบใช้การตัดสินใจ (กรมวิชาการ, 2543: 11) ครูจึงมีหน้าที่ต้องแสวงหาและคัดสรรกลยุทธ์หรือวิธีการต่างๆ มาใช้ในการจัดสภาพการเรียนการสอน เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

การสอนแบบค้นพบ (Discovery Method) เป็นกระบวนการสอนที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง กำหนดแนวทางเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา และทำการทดลองหรือทดสอบด้วยตัวนักเรียนเอง จนกระทั่งได้ความคิดรวบยอด การสอนวิธีนี้ผู้สอนจะต้องไม่บอกหลักการสำคัญของเรื่อง หรือหลักการแก้ปัญหาแก่นักเรียนจะค้นพบได้เอง (Good, 1973 : 186 อ้างถึงใน สุวรรณ พลิคามิน, 2550: 24) ลักษณะการสอนแบบค้นพบมี 2 แบบ คือ 1) การค้นพบจากการแนะแนวทาง (Guided Discovery) เป็นการสอนที่ครูจะต้องดึงความรู้หรือประสบการณ์เดิมในตัวนักเรียนออกมาใช้ โดยอาศัยคำถาม หรือการอธิบาย เพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียนสามารถค้นพบความรู้ หลักการต่างๆ และ ทำให้เกิดความคิดรวบยอด 2) การค้นพบอย่างแท้จริง (Pure Discovery or Unguided Discovery) เป็นการสอนที่ครูไม่ต้องอธิบาย แต่อาจแนะนำบางส่วนที่เกี่ยวกับ คำศัพท์หรือข้ออ้างอิง โดยครูตั้งความหวังไว้นักเรียนจะค้นพบความคิดรวบยอด หลักการต่างๆ ด้วยตนเอง (Cooney and others, 1975 : 465 อ้างถึงใน ชีราพร ภูตระกูล, 2547 : 11-12)

การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง (Guided Discovery) เป็นการสอนที่ครูจัดกิจกรรมหรือจัดสถานการณ์กระตุ้นผู้เรียนด้วยวิธีการต่างๆ พร้อมทั้งแนะแนวทาง เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้เกิดแนวทางในการคิด สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่ๆ กับความรู้เดิมที่มีอยู่ แล้วนำไปสู่แนวทางในการแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งที่ต้องการจะรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้นักเรียนที่เรียนรู้ได้เข้าใจเกิดแรงกระตุ้นที่จะเรียนรู้ไปพร้อมๆ กับเพื่อนในชั้นเรียน การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทางในวิชาคณิตศาสตร์สามารถสอนด้วยวิธีต่างๆ กัน เช่น การใช้คำถาม เอกสารแนะแนวทาง บัตรงาน ชุดการเรียนรู้ อุปกรณ์หรือสื่ออื่นๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่จะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (พิชญา พุกผาสุข, 2543 : 3) และการสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง (Guided Discovery) ยังเป็นกระบวนการชี้แนะนักเรียน เพื่อทำให้นักเรียนเห็นข้อเท็จจริงและความสัมพันธ์ในเชิงคณิตศาสตร์ได้กระจ่างชัด การชี้แนะไม่ใช่ให้นักเรียนเรียนรู้จากการบอกหรือแสดงให้เห็นจากบุคคลอื่นโดยตลอด แต่นักเรียนควรจะค้นพบด้วยประสบการณ์ของแต่ละคน ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าครูไม่มีบทบาทในการสอน ความจริงแล้วครูคือกุญแจสำคัญที่จะเลือกปัญหา เตรียมอุปกรณ์หรือสื่อต่างๆ จัดลำดับประสบการณ์หรือคำถาม (Jones and Arbor, 1970 : 501 – 508 อ้างถึงใน สุวรรณ พลิคามิน, 2550 : 26) สอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณี สุพรรณพงศ์ (2545 : 102) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเองโดยวิธีการสอนแบบค้นพบด้วยการแนะแนวทาง เรื่อง เส้นตรงและ

มุม ความยาว พื้นที่ และปริมาตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังได้รับการสอนโดยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ใช้ การจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเองโดยวิธีการสอนแบบค้นพบด้วยการแนะ แนวทางสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสนใจในการเรียนด้วย ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ภายหลังได้รับการสอนแบบสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเองโดยวิธีการสอนแบบ ค้นพบด้วยการแนะแนวทาง โดยการสังเกตสูงกว่าก่อนได้รับการสอน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะทำการวิจัย เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทางและวิธีปกติ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูคณิตศาสตร์ ในการปรับปรุงการเรียนการสอนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและเป็นแนวทาง ในการปรับใช้กับการสอนโจทย์ปัญหาเรื่องอื่นๆ ของครูต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการเรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะ แนวทางและวิธีปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการเรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทางสูงกว่าวิธีสอนแบบปกติ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ วิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในศูนย์เครือข่ายโรงเรียน ธงชัย อำเภอบางสะพาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 140 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดธงชัยธรรมจักร จำนวน 22 คน และโรงเรียนวัดดอนยาง จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่าง ง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากมา 2 โรงเรียน จากทั้งหมด 3 โรงเรียน ได้โรงเรียนวัดดอน ยาง เป็นกลุ่มควบคุมและโรงเรียนวัดธงชัยธรรมจักร เป็นกลุ่มทดลอง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ได้แก่ 1) แผนจัดการเรียนรู้ มี 2 ชนิด คือ (1) แผนจัดการเรียนรู้แบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง จำนวน 12 แผนๆ ละ 1 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง (2) แผนการสอนแบบปกติ จำนวน 12 แผนๆ ละ 1 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ตั้งแต่วันที่ 15 มีนาคม 2554 ถึงวันที่

31 มีนาคม 2554 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

แผนจัดการเรียนรู้ ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 4 พีชคณิต รวมถึงศึกษาเอกสารประกอบการใช้หลักสูตร เพื่อศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง จำนวน 12 แผน ใช้เวลาทำการสอน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง แผนจัดการเรียนรู้แต่ละแผนประกอบด้วยขั้นตอนการสอน

แผนจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 12 แผนๆ ละ 1 ชั่วโมงรวม 12 ชั่วโมง ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างแผนจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอน ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 4 พีชคณิต รวมถึงศึกษาเอกสารประกอบการใช้หลักสูตร เพื่อศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนในคู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 12 แผน ใช้เวลาทำการสอน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง แผนจัดการเรียนรู้แต่ละแผนประกอบด้วยขั้นตอนการสอน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ฉบับ ซึ่งใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้าง โดยศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 4 พีชคณิต รวมถึงศึกษาเอกสารประกอบการใช้หลักสูตร เพื่อศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร และสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจัดทำข้อมูล ผู้วิจัยทำหนังสือแจ้งผู้อำนวยการโรงเรียนวัดธงชัยธรรมจักรและโรงเรียนวัดดอนยาง ซึ่งกำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตทำการศึกษาวิจัย ติดต่อโรงเรียนวัดดอนยาง เพื่อประสานงาน และชี้แจงการใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ แก่ครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดดอนยาง ที่รับผิดชอบการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งผู้สอนทำการสอนทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ให้นักเรียนทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ เวลา 60 นาที โดยทำการสอนก่อนเรียนแล้วนำคะแนนทั้งสองโรงเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน ผู้วิจัยนำรูปแบบการสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ใช้กับกลุ่มทดลองของโรงเรียนวัดธงชัยธรรมจักร ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง ส่วนกลุ่มควบคุมผู้สอนดำเนินการสอนตามปกติ รูปแบบการสอนใช้เนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แผนการสอนจากหนังสือคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ของ สสวท. การดำเนินการทดลองกระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยทดลองระหว่างวันที่ 15 มีนาคม 2554 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2554 วันละ 1 ชั่วโมง (ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน) เก็บข้อมูลหลังเสร็จสิ้นการทดลองทั้ง 2 กลุ่มแล้วทำการทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทั้งสองทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อสรุปผล

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนการเรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง กับก่อนการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติ Nonparamatic Test แบบ The Mann-Whitney U Test วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนการเรียนและหลังการเรียน โดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติ Nonparamatic Test แบบ Wilcoxon signed Rank test วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนการเรียนและหลังการเรียน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติ Nonparamatic Test แบบ Wilcoxon signed Rank test วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการเรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง กับหลังการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติ Nonparamatic Test แบบ The Mann-Whitney U Test

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทางและวิธีปกติ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง กับก่อนการเรียนโดยใช้วิธีปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไม่แตกต่างกัน จากนั้นดำเนินการสอนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทางกับนักเรียนกลุ่มทดลอง และสอนตามวิธีปกติกับนักเรียนกลุ่มควบคุม แล้วทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนการเรียนและหลังการเรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนการเรียนและหลังการเรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนการเรียนและหลังการเรียนโดยใช้วิธีปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนการเรียนและหลังการเรียนโดยใช้วิธีปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลัง

การเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง กับหลังการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง กับหลังการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง กับหลังการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติแตกต่างกัน

การอภิปรายผล

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัย ซึ่งนำมาอภิปรายผลดังนี้

การวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนรู้โดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทางและวิธีปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ หลังการเรียนรู้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ ซึ่งเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบค้นพบของ มัวร์ และควินน์ (Moore and Quinn, 1994 : 213–214) ซึ่งมีวิธีการดำเนินการสอนแบบค้นพบ 5 ขั้นตอน บูรณาการกับแนวคิดการสอนแบบการค้นพบโดยการแนะแนวทาง (Guided Discovery) ของคูเนย์ เดวิส และเฮนเดอร์สัน (Cooney, Davis and Henderson, 1975 : 205) ซึ่งเป็นการสอนที่ผู้สอนพยายามจะดึงเอาความรู้ที่มีอยู่ในตัวผู้เรียนออกมาใช้ โดยอาศัยคำถามหรือ การอธิบายที่ได้เตรียมไว้เป็นอย่างดี เพื่อนำผู้เรียนไปสู่การค้นพบความคิดรวบยอดหรือหลักการต่างๆ แต่ละขั้นตอนเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง โดยมีกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามลำดับความยากง่าย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์ที่กล่าวว่า การเข้าใจในโครงสร้างของความรู้จะช่วยให้เด็กมีความรู้แจ้ง สามารถประยุกต์เนื้อหาวิชาได้ ทำให้มีความทรงจำได้เป็นระยะเวลานาน มีการจัดความรู้ให้เป็นระบบระเบียบ โดยคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียน การจัดประสบการณ์ของการเรียนให้มีลำดับความยากง่าย และความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม (ศิริพัฒน์ คงศักดิ์, 2550 : 37) จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของของพิชญา พุกผาสุข (2543 : 3) ได้ทำการวิจัย การเปรียบเทียบทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสอนแบบค้นพบด้วยการแนะแนวทาง (Guided Discovery) กับการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่า การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง (Guided Discovery) เป็นการสอนที่ครูจัดกิจกรรมหรือจัดสถานการณ์กระตุ้นผู้เรียนด้วยวิธีการต่างๆ พร้อมทั้งแนะแนวทาง เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ เกิดแนวทางในการคิด สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่ๆ กับความรู้เดิมที่มีอยู่ แล้วนำไปสู่แนวทางในการแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งที่ต้องการจะรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้นักเรียนที่เรียนรู้ได้เข้าใจเกิดแรงกระตุ้นที่จะ

เรียนรู้ไปพร้อมๆ กับเพื่อนในชั้นเรียน การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทางในวิชาคณิตศาสตร์ สามารถสอนด้วยวิธีต่างๆ กัน เช่น การใช้คำถาม เอกสารแนะแนวทาง บัตรงาน ชุดการเรียนรู้ อุปกรณ์หรือสื่ออื่นๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ที่จะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนการเรียนและหลังการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ หลังการเรียนโดยใช้วิธีปกติ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการเรียน ซึ่งเนื่องมาจากผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนตามพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของเพียเจต์ (Piaget) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการด้านความคิดของเด็กกว่ามีการเรียนรู้ของเด็กเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งจะมีพัฒนาการไปตามวัยต่างๆ เป็นลำดับขั้น พัฒนาการเป็นสิ่งที่เป็นไปตามธรรมชาติ ไม่ควรที่จะเร่งเด็กให้ข้ามจากพัฒนาการขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง เพราะจะทำให้เกิดผลเสียแก่เด็ก แต่การจัดประสบการณ์ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในช่วงที่เด็กกำลังจะพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงกว่า สามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม เพียเจต์เน้นความสำคัญของการเข้าใจธรรมชาติ และพัฒนาการของเด็กมากกว่าการกระตุ้นเด็กให้มีความพัฒนาการเร็วขึ้น (ทิสนา แคมมณี, 2551 : 64) จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทางและวิธีปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง เรื่อง การแก้ปัญหเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน ซึ่งเนื่องมาจากการสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง นี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการเรียนรู้แบบค้นพบของมัวร์ และควินน์ ซึ่งมีวิธีการดำเนินการสอนแบบค้นพบ 5 ขั้นตอน บูรณาการกับแนวคิดการสอนแบบการค้นพบโดยการแนะแนวทาง (Guided Discovery) ของคูเนย์ เดวิส และเฮนเดอร์สัน เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วม และเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ คำกล่าวของ ดิวอี้ (Dewey, อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545 : 117) ที่ว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนลงมือกระทำเอง โดยครูเป็นเพียงผู้คอยให้ความช่วยเหลือ และแนะนำในการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน นักเรียนได้ฝึกและพัฒนาความสามารถต่างๆ เช่น การสังเกต การวิเคราะห์ การเปรียบเทียบ และสรุป ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญต่อการค้นพบ และสอดคล้องกับคำกล่าวของ บลูม (Bloom, 1976 : 4 อ้างถึงใน ชีราพร ภูตระกูล, 2547 : 66) ที่ว่า วิธีการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง เป็นวิธีการเรียนการสอนที่ได้ผลดีกว่าการอธิบาย การสาธิต การแสดงกฎหรือสูตร และวิธีอื่น ๆ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง สูงกว่าหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณี สุพรรณพงศ์ (2545 : 102) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเองโดยวิธีการสอนแบบค้นพบด้วยการแนะแนวทาง เรื่อง เส้นตรงและมุม ความยาว พื้นที่ และปริมาตรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังได้รับการสอนโดยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเองโดยวิธีการสอนแบบค้นพบด้วยการแนะแนวทางสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสนใจในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ภายหลังได้รับการสอนแบบสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเองโดยวิธีการสอนแบบค้นพบด้วยการแนะแนวทาง โดยการสังเกตสูงกว่าก่อนได้รับการสอน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของโสมระวี นักรบ (2543 : 57) ซึ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองจากอินเทอร์เน็ตระหว่างวิธีการค้นพบแบบแนะนำกับวิธีการค้นพบแบบไม่แนะนำ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ด้วยตนเองจากอินเทอร์เน็ตโดยวิธีการค้นพบแบบแนะนำและไม่แนะนำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากผลการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองจากอินเทอร์เน็ต และความพึงพอใจในรูปแบบกิจกรรมในระดับมาก ส่วนความพึงพอใจในความรู้ที่ได้รับ กลุ่มการค้นพบแบบแนะนำมีความพึงพอใจในระดับมาก แต่กลุ่มการค้นพบแบบไม่แนะนำมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรศึกษารายละเอียด วิธีการและลำดับขั้นตอนในการสอนในแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียด ให้เกิดความเข้าใจก่อนที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนต้องวางแผนการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ จัดเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ให้พร้อมและเพียงพอแก่นักเรียน

2. ควรนำการสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่นและกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพราะเป็นการสอนที่ผู้สอนพยายามจะดึงเอาความรู้ที่มีอยู่ในตัวผู้เรียนออกมาใช้ โดยอาศัยคำถามหรือ การอธิบายที่ได้เตรียมไว้เป็นอย่างดี เพื่อนำผู้เรียนไปสู่การค้นพบความคิดรวบยอดหรือหลักการต่างๆ แต่ละขั้นตอนเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง โดยมีกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามลำดับความยากง่าย ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง ในเนื้อหาวิชาและระดับชั้นอื่นๆ

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง ในเนื้อหาเรื่องอื่นๆ และระดับชั้นอื่นๆ เพิ่มเติม

3. ควรมีการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบค้นพบโดยการแนะแนวทางที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์กับวิธีสอนอื่นๆ

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กมลพร จินดาหลวง. (2549). การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการสร้างผังความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กรมวิชาการ. (2543). รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2543. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- ชีราพร ภูตระกูล. (2547). ผลการใช้วิธีสอนแบบค้นพบที่เน้นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความคงทนในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- พิชญา พุกผาสุข. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสอนแบบค้นพบด้วยการแนะแนวทาง (Guided Discovery) กับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สถาบันคณิตศาสตร์ Sense Math. (2010). โจทย์ปัญหา. สืบค้นเมื่อ ธันวาคม 12, 2553 จาก <http://www.sensemooth.com/index.php?lay=show&ac=article&id=527846&Ntype=1>, 2553.
- สุวรรณี พลิกามิน. (2550). ชุดการเรียนรู้แบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ช่วงชั้นที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- โสธรวี นักรบ. (2543). ผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองจากอินเทอร์เน็ต โดยวิธีการค้นพบแบบแนะนำและไม่แนะนำ. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาระบวนการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- อรุณี สุพรรณพงศ์. (2545). การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยวิธีการสอนแบบค้นพบด้วยการแนะแนวทาง เรื่อง เส้นตรงและมุมความยาว พื้นที่ และปริมาตรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ภาษาต่างประเทศ

Cooney, T. J.; Davis, E. J.; & Henderson. (1975). **Dynamics of Secondary School Mathematics**. Boston : Houghton Mifflin.

Moore, Kenneth D.; & Quinn, Cheri. (1994). **Secondary Instructional Methods**. Madison, Wis.: WCB Brown & Benchmark.