

ผลการสอนซ่อมเสริมโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว
Result of Remedial Teaching by Using Instructional Package
for Mathayom Suksa 4 Students of Learning Center in Mathematic
on Solving Quadratic Equation

ผู้วิจัย นางสุรางค์ หุ่นศิริ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์

Researcher : Mrs. Surang Toonsiri;

Thesis Advisor : (1) Asst. Prof. Dr. Bhumhong Jomhonghibhat

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการสอนซ่อมเสริมโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนเรณูนครวิทยานุกูล จังหวัดนครพนม โดยเลือกจากนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ 60% จากการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว จำนวน 8 ชุด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 1 ฉบับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ การหาประสิทธิภาพของเปรียบเทียบข้อมูล ได้แก่ การหาประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ตามเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการ (E_1) และผลลัพธ์ (E_2) และ t-test Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว มีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย 83.75/81.25 สูงกว่าเกณฑ์ 70/70 และหลังผลการสอนซ่อมเสริม โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ABSTRACT

This research aims: Development and efficiency of a set of teaching learning center on solving quadratic equation of one variable for Mathayom 4 students efficiency criteria 70/70 and to compare the academic achievement before and after using a set of teaching learning center by remedial teaching.

The samples used in this study were Mathayom 4 students in Science-Math program first semester of the academic year 2550 Renunakhon Wittayanukulnakhon School Nakhonpanom province. The selection of students who passed the exam 60% achievement of 20 students

Tools used in this study include : 8 sets of teaching learning center on solving quadratic equation of one variable and 1 achievement test. The statistics used in the analysis compare the effectiveness of such a set of teaching effectiveness, learning center, according to relationship between process (E_1) and out put (E_2) and t-test dependent Samples.

The results showed that a set of teaching learning center on solving quadratic equation of one variable the average effective 83.75/81.25 higher than the standard 70/70 and the results after using a set of teaching learning center on solving quadratic equation of one variable by remedial teaching, student academic achievement after higher than before statistically significant at the .01 level.

ภูมิหลัง

การศึกษาคณิตศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง และตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ที่พอเพียงสามารถนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งนำไปเป็นเครื่องมือเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ จึงต้องจัดสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคน ได้มีโอกาสเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมตามความถนัดและความสนใจ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ทัดเทียมกับนานาชาติ อารยประเทศ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาว่าการจัดการเรียนการสอนต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้นครูผู้สอนและ

ผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทการเป็นผู้ชี้แนะผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียน ในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรคความรู้ของตน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 3, 21)

การเรียนรู้ที่สมบูรณ์จะต้องผ่านการมีส่วนร่วมร่วมคิด ร่วมทำจริงและร่วมประเมินผลโดยผู้เรียน กระบวนการนี้จะก่อให้เกิดความสุขแก่ผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ซึ่งจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันอย่างต่อเนื่อง ตามบทบาทของแต่ละฝ่าย เช่น ผู้สอนทำหน้าที่ให้กำลังใจ ออกแบบกิจกรรมและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ อำนวยความสะดวก และเป็นที่ยปรึกษา ช่วยให้ผู้เรียนแสดงบทบาทความสามารถของตนเอง พัฒนาความสามารถทางสติปัญญา หรือไอคิว และพัฒนาความสามารถทางอารมณ์ หรืออีคิว (คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543, หน้า 69-70)

ท่านพุทธทาสภิกขุได้ฝากมรดกธรรม มรดกที่ 184 ไว้ว่าเด็ก “ทั้งหลายนั้นแหละ คือผู้สร้างโลกในอนาคต เราจงพากันสร้างโลก โดยผ่านทาง การสร้างเด็กอย่างถูกต้องเสีย แต่บัดนี้เกิด อย่ำปล่อยให้เด็กเป็นไปตามบุญตามกรรมเลย จึงจะเป็นการกระทำที่มีความรับผิดชอบอย่างสูงสุดของบิดามารดา ครูบาอาจารย์แห่งยุค ซึ่งถือว่าเป็นยุคแห่งสติปัญญา” การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้นมีความสำคัญ คือ ให้นักเรียนรู้จักวิธีคิดและมีทักษะในการแก้ปัญหา การฝึกให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน ซึ่งประสบการณ์ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในห้องเรียนดังกล่าว จะเป็นรากฐานสำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาความคิดและเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาต่างๆ ต่อไป (กองบรรณาธิการวารสารวิชาการ, 2549, หน้า 5, 11)

การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพจึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยจะต้องเป็นการศึกษาที่มีคุณภาพ เพื่อให้ศักยภาพที่มีอยู่ในตัวคนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ทำให้เป็นคนที่มีสติปัญญาที่รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมีจริยธรรม คุณธรรม รู้จักพึ่งตนเอง และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543, หน้า 1)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 1)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา ผู้เรียนยังมีปัญหาหรือไม่ประสบผลสำเร็จตามที่มุ่งหวัง จากสถิติคะแนนผลการสอบ ทางการศึกษาแห่งชาติ (O-NET) กุมภาพันธ์ 2549 มีนักเรียนสอบในรายวิชาคณิตศาสตร์ ได้คะแนนต่ำสุด 0 และคะแนนสูงสุด 100 ค่าเฉลี่ย 28.46 และในปี 2550 มีนักเรียนสอบในรายวิชาคณิตศาสตร์ ได้คะแนนต่ำสุด 0 และคะแนนสูงสุด 100 ค่าเฉลี่ย 29.56 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ องค์การมหาชน, ออนไลน์, 2550, ไม่ปรากฏเลขหน้า) จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าคุณภาพนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 ที่เรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์จำนวนมากยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยปฏิบัติหน้าที่เป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเรณูนครวิทยานุกูล อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ที่ผ่านมานักเรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยเฉพาะเรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว เมื่อสอบถามนักเรียนส่วนใหญ่ พบว่านักเรียนไม่เข้าใจ ซึ่งอาจสืบเนื่องมาจากหลายสาเหตุ สาเหตุหนึ่งอาจเป็นเพราะการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนของครู หรืออาจจะเกิดจากสาเหตุความแตกต่างกันของนักเรียน ทั้งความรู้พื้นฐานความสามารถในการคิดคำนวณ คุณสมบัติส่วนตัว ภูมิหลัง สภาพแวดล้อมจึงทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ไม่เท่ากัน ฉะนั้นการที่จะแก้ปัญหาเหล่านี้ได้ต้องอาศัยการสนทนาช่วยเหลือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถเรียนทันเพื่อน หรือได้รับความรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน จุดมุ่งหมายหลักของการสนทนาช่วยเหลือคือพยายามที่จะช่วยเหลือนักเรียนให้ได้มากที่สุดและให้นักเรียน ที่แตกต่างกันได้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ตามอัตภาพของตน (สุตารัตน์ มนต์นิมิต, 2545, หน้า 42)

การสนทนาช่วยเหลือจึงมีความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง การสนทนาช่วยเหลือที่จะได้ผลดีนั้นครูผู้สอนควรพึงระลึกไว้เสมอว่ามีวิธีการต่างๆ หลากหลายวิธีที่ครูสามารถเลือกมาจัดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนให้เหมาะสม ทันเวลา ช่วยลดปัญหาที่สะสมค้างคั่ง และให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้

นวัตกรรมทางการศึกษาที่จะช่วยให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์อีกทางหนึ่ง คือ การสอนซ่อมเสริม ด้วยชุดการสอน และใช้วิธีสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) ซึ่งเป็น กระบวนการในการสอนให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ ด้วยตนเองจากศูนย์การเรียนรู้หรือมุมความรู้ ซึ่งผู้สอนได้จัดเตรียมเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่ใช้สื่อการสอนหลายๆ อย่างประสมกันเอาไว้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง แต่ละศูนย์จะมีเนื้อหาสาระเบ็ดเสร็จในตัวเอง ผู้เรียนจะหมุนเวียนกันเข้าศูนย์ต่างๆ จนครบทุกศูนย์ โดยมีศูนย์สำรองไว้สำหรับผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็วและทำกิจกรรมเสร็จก่อนคนอื่น ผู้สอนทำหน้าที่จัดเตรียมศูนย์การเรียนรู้ ให้คำแนะนำช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่นักเรียน และประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน (ทิตนา แชมมณี, 2549, หน้า 95) นอกจากนี้ สมชาย วรานุกุลรักษ์ (2545, หน้า 41) ได้กล่าวว่า ศูนย์การเรียนรู้เป็นแหล่งความรู้ที่จะให้บริการความรู้และเป็นสถานที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้และให้ข่าวสารข้อมูลแก่กลุ่มเป้าหมายผู้เรียน โดยเป็นศูนย์ประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้นให้สมบูรณ์ในตัวซึ่งผู้เรียนมีโอกาสในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกัน และช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาพฤติกรรมการทำงานภายใต้บรรยากาศแห่งอิสรภาพอันเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งวิธีการสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้จะทำให้ นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ ได้แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง จากชุดการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาสาระ บัตรคำสั่งในการทำกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และสื่อที่จำเป็นสำหรับทำกิจกรรม รวมทั้งแบบวัดและประเมินผล การเรียนรู้ที่ครูสร้างขึ้นโดยใช้วัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมหลายๆ ชนิดประกอบกัน เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพบรรลุจุดมุ่งหมายซึ่งการเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากความพร้อมและการค้นคว้าของนักเรียนเองโดยมีครูคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อจะได้พัฒนาการเรียนการสอนให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ ได้แสวงหาคำตอบด้วยตนเองให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

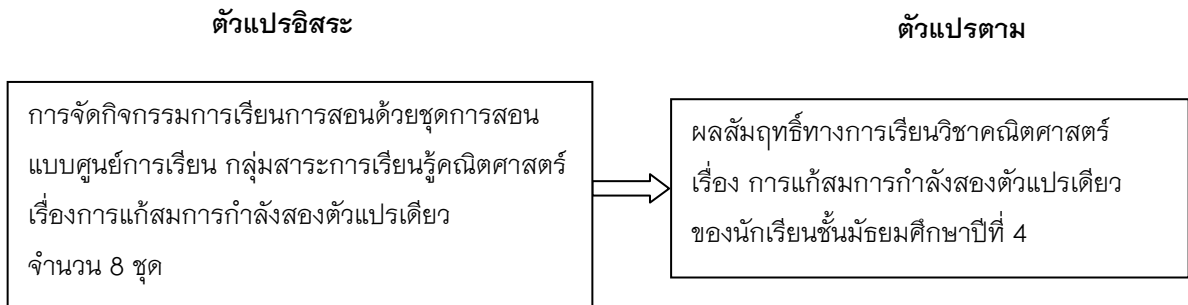
ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว มีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเรณูนครวิทยานุกูล อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 98 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเรณูนครวิทยานุกูลอำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 20 คน โดยสุ่มแบบเจาะจงจากนักเรียนที่ได้ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว จากนักเรียน จำนวน 5 ห้องเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 60

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

2.1 ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 8 ชุด

2.2 แบบทดสอบย่อยก่อนและหลังเรียนและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมเป็น 9 ฉบับ ดังนี้

2.2.1 ฉบับที่ 1 แบบทดสอบย่อยก่อนและหลังเรียนชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2.2.2 ฉบับที่ 2 แบบทดสอบย่อยก่อนและหลังเรียนชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2.2.3 ฉบับที่ 3 แบบทดสอบย่อยก่อนและหลังเรียนชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2.2.4 ฉบับที่ 4 แบบทดสอบย่อยก่อนและหลังเรียนชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2.2.5 ฉบับที่ 5 แบบทดสอบย่อยก่อนและหลังเรียนชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2.2.6 ฉบับที่ 6 แบบทดสอบย่อยก่อนและหลังเรียนชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2.2.7 ฉบับที่ 7 แบบทดสอบย่อยก่อนและหลังเรียนชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2.2.8 ฉบับที่ 8 แบบทดสอบย่อยก่อนและหลังเรียนชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2.2.9 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำชุดการสอน เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผ่านการหาคุณภาพไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ ใช้เวลาทดลอง 20 ชั่วโมง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำไปทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเรณูนครวิทยานุกูล กับกลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน แล้วตรวจให้คะแนน ถ้าตอบถูกต้องข้อละ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน

2. ดำเนินการซ่อมเสริมเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว จากชุดการสอนซ่อมเสริมโดยใช้วิธีสอนแบบศูนย์การเรียนรู้จัดทำขึ้น

3. เมื่อนักเรียนทุกกลุ่มทำกิจกรรมครบทุกชุดการสอนซ่อมเสริมแล้ว นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นำไปทดสอบโดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับก่อนทดสอบก่อนเรียน

4. รวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึก การทำกิจกรรมตามศูนย์ ฯลฯ ในแต่ละชุดการสอนซ่อมเสริมเป็นคะแนนที่ได้ระหว่างเรียน

5. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนสอบและหลังสอบมาเปรียบเทียบตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย โดยการทดสอบหาค่าที่ (t-test)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ได้กำหนดไว้ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ตามเกณฑ์ 70/70 โดยใช้สูตร E_1/E_2

2. หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการสอนซ่อมเสริมโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยใช้ค่า t-test (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานประกอบด้วย

1.1 ร้อยละ

1.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{x})

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นรายชื่อจากผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การวิเคราะห์หาความยากง่าย (Difficulty index) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2.3 การวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน r ใช้สูตรสัดส่วนความแตกต่างระหว่างกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำจากการใช้เทคนิค 27% ของ จุงเต๋ฟาน (Jung The-fan) เป็นการหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายชื่อ

2.4 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (r_{11}) โดยใช้สูตร KR₂₀ ของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน สมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า “นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่บกพร่องทางการเรียนเรื่องการแก้สมการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังได้รับการสอนซ่อมเสริม โดยการใช้วิธีสอนแบบศูนย์การเรียน” ใช้สถิติชนิดที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent Samples)

4. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนซ่อมเสริม โดยใช้สูตรการหาค่า E_1/E_2

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.75/81.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการสอนซ่อมเสริม โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). *แนวทางการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา เพื่อพร้อมรับการประเมิน*

ภายนอก. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ บริษัท พิมพ์ดี จำกัด.

คณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้. (2543). *ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ทิศนา แหมมณี. (2549). *14 วิธีการสอนสำหรับครูมืออาชีพ* พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2550). *ค่าสถิติคะแนนสอบทางการศึกษาแห่งชาติ*.

เข้าถึงได้จาก : http://www.onesqa.or.th/upload/79/fileupload/1751_9877.xls.

สมชาย วรานุกุลรักษ์. (2545). *การพัฒนากระบวนการจัดศูนย์การเรียนรู้อินสถานประกอบการ*. วิทยานิพนธ์ ค.ด.

กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุภารัตน์ มนต์นิมิต. (2545). *การใช้เทคนิคการคิดออกเสียงเป็นเครื่องมือในการวินิจฉัยความสามารถในการแก้โจทย์*

ปัญหาคณิตศาสตร์เพื่อจัดสอนซ่อมเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ:

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ผู้บริหาร และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 นำวิธีการสอนซ่อมเสริมโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

1.2 ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องควรสนับสนุนให้มีการอบรมเชิงปฏิบัติการชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ในเรื่องอื่นๆ หรือระดับชั้นอื่นๆ อย่างแพร่หลาย เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนได้

1.3 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่จะนำวิธีการสอนซ่อมเสริมโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ไปใช้ ควรศึกษาเนื้อหาสาระและขั้นตอนการจัดกิจกรรมในชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนให้เข้าใจก่อนจะช่วยให้การสอนซ่อมเสริมมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างหรือพัฒนาวิธีการสอนซ่อมเสริมโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ในเนื้อหาสาระอื่น หรือกลุ่มสาระอื่นๆ ที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้สร้างและพัฒนาเพื่อจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ยิ่งขึ้นต่อไป

2.2 ควรจะมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหรือเปรียบเทียบกับวิธีการอื่น