

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 มุ่งพัฒนาคนให้เป็นทรัพยากรที่คุ้มค่า ในยุคโลกาภิวัตน์ที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว เด็กจะต้องได้รับการฝึกอบรมสั่งสอนจากผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ (ฉวีวรรณ กิรติกร. 2549 : 20) ได้รับการพัฒนาความสามารถวิธีการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาที่มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพียงพอที่จะนำไปใช้ในการดำรงชีวิต คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น ใฝ่หาความรู้และสามารถแสดงความคิดเห็น ได้อย่างชัดเจน ถ้าเด็กได้รับการพัฒนาความสามารถอย่างสม่ำเสมอ จนถึงขั้นเรียนรู้ การแก้ปัญหาจะช่วยพัฒนาให้เด็กรู้จักการตัดสินใจในการใช้ยุทธวิธี การแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการพัฒนาความคิด ตลอดจนอารมณ์ สังคม ของเด็กอีกด้วย

โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญอันหนึ่งซึ่งช่วยพัฒนาความคิดของนักเรียน นอกจากนั้นยังช่วยนักเรียนได้พัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการแก้ปัญหา ตลอดจนรู้จักปัญหาในสถานการณ์จริงในชีวิต เพื่อหาวิธีแก้ปัญหาตามความสามารถแต่ละคน อาจกล่าวได้ว่าการสอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนให้บรรลุเป้าหมายสูงสุดก็คือ นักเรียนจะต้องมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาในการแก้โจทย์ปัญหาได้ (Branca. 1980 : 3) ซึ่งประสบการณ์จากการฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์นี้ จะเป็นรากฐานสำคัญที่จะถ่ายโอนไปสู่การพัฒนาวิธีการคิด และเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันให้กับนักเรียน ดังนั้น ครูควรปลูกฝังและพัฒนาความคิดของเด็กให้เกิดไปตามลำดับขั้นตอน โดยอาศัยโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นบันไดนำทาง (Marvis.1978 : 27) ซึ่งลำดับขั้นตอนหรือกระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่มีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย คือกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของจอร์จ โพลยา (George Polya. 1957 : 221) อันประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ ขั้นทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา ขั้นของการวางแผนในการแก้โจทย์ปัญหา ขั้นดำเนินการตามแผน ขั้นตรวจสอบคำตอบ

กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ถือได้ว่า เป็นหัวใจสำคัญในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และการฝึกความสามารถการแก้โจทย์ปัญหานั้น ไม่ได้ใช้กับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เพียงอย่างเดียวเท่านั้นแต่จะเน้นทักษะกระบวนการคิด ให้นักเรียนแก้ปัญหาเป็น

โดยสามารถเชื่อมโยงสาระความรู้ และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเข้าด้วยกัน ทำให้นักเรียนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (Riedesel, 1990 : 85) การให้นักเรียนฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหานั้น มีส่วนช่วยส่งเสริมลำดับขั้นตอน การคิด การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แต่ละขั้นต่อนั้น ล้วนมีความสำคัญในการหาคำตอบที่ถูกต้องในการแก้โจทย์ปัญหา การวางแผนในการแก้โจทย์ปัญหา เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากขั้นตอนหนึ่ง ในกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เพราะเป็นขั้นตอนที่ผู้แก้โจทย์ปัญหา จะต้องใช้ทักษะ ความรู้ และความสามารถ ตลอดจนประสบการณ์ที่มีอยู่ ผสมกับข้อมูลต่าง ๆ ที่โจทย์ปัญหากำหนดมาให้ประมวลเข้าด้วยกันเพื่อกำหนดแนวทางในการเลือกยุทธวิธี (strategies) มาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งถ้าผู้แก้โจทย์ปัญหาได้รับการฝึกฝน และมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาเพียงพอ ก็จะสามารถนำเอาประสบการณ์ที่สั่งสมเอาไว้ออกมาปรับใช้ได้อย่างรวดเร็วสอดคล้องกับสภาพของโจทย์ปัญหา โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ปัญหาหนึ่ง ๆ อาจสามารถหาคำตอบได้ โดยใช้ยุทธวิธีที่หลากหลายอาจจะใช้ยุทธวิธีใดยุทธวิธีหนึ่ง หรือมากกว่า 1 ยุทธวิธีประกอบกันก็ได้ นักแก้ปัญหาก็จะต้องเรียนรู้ให้มีความเข้าใจ ยุทธวิธีการในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ต่าง ๆ อย่างลึกซึ้งเพื่อการเลือกนำมาใช้ช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้

ยุทธวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้น เป็นเสมือนเครื่องมือที่สำคัญและจำเป็นในการชี้แนะและนำทาง เพื่อช่วยให้การแก้ปัญหาประสบความสำเร็จในการหาคำตอบที่ต้องการ แต่ละยุทธวิธีมีความเหมาะสมกับโจทย์ปัญหาแต่ละปัญหา ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของโจทย์ปัญหาได้ ยุทธวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีอยู่หลากหลายยุทธวิธีด้วยกัน เช่น ยุทธวิธีเดาและตรวจสอบ ยุทธวิธีวาดภาพ ยุทธวิธีสร้างตาราง ยุทธวิธีใช้ตัวแปร ยุทธวิธีในการให้เหตุผล เป็นต้น ยุทธวิธีเหล่านี้ผู้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลายคน อาจเคยใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มาบ้างแล้ว แต่ไม่รู้ว่สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ เรียกว่า ยุทธวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สมทรง สุวพานิช (2549 : 81) กล่าวว่า ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีความจำเป็นที่นักเรียนต้องศึกษาลักษณะของแต่ละยุทธวิธีให้เข้าใจ ตลอดจนยุทธวิธีต่าง ๆ ไปปรับใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม การที่นักเรียนรู้จักยุทธวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย และสามารถนำไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมนั้น จะมีส่วนช่วยให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง และครูผู้สอนก็จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับยุทธวิธีต่าง ๆ ที่ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วย

เพื่อช่วยแนะนำและฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน ตลอดจนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม ซึ่งมีส่วนทำให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ (เกษมสุธาคา จันทรเอี่ยม, 2542 : 85) กล่าวว่ายุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหาได้ทำการวิจัยพบว่ายุทธวิธีที่สอดคล้องกับการฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คือ ยุทธวิธีการใช้ตัวแปร ยุทธวิธีเดาและตรวจสอบ ยุทธวิธีการวาดภาพประกอบหรือเขียนแผนผัง และยุทธวิธีการใช้สูตร ดังนั้น จึงเลือกใช้ยุทธวิธีดังกล่าวในการศึกษาและทำการวิจัย

การที่จะให้นักเรียนสามารถใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาได้อย่างคล่องแคล่วนั้น การฝึกทักษะมีส่วนสำคัญในการสร้างความชำนาญและความมั่นใจในการใช้ยุทธวิธีเพื่อแก้โจทย์ปัญหา การฝึกทักษะในวิชาคณิตศาสตร์กระทำได้ในหลายรูปแบบ เช่น ใช้แบบฝึก ใช้เทคโนโลยี ฯลฯ นอกจากนั้นยังกระทำได้หลายลักษณะ เช่น เป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่ม กรณีฝึกทักษะเป็นกลุ่ม ยัง (Young, 1972 : 634) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกเป็นกลุ่มไว้ว่า นักเรียนได้ให้ความช่วยเหลือกัน บรรยากาศในการทำงานมีความเป็นกันเอง รู้สึกสบายใจ นักเรียนแต่ละคนมีความเชื่อมั่นในตนเอง ฝึกให้นักเรียนเป็นผู้ที่กว้างขวางในการค้นคว้าหาความรู้ และประการสำคัญคือ ครูมีโอกาสนำพลังกลุ่มของนักเรียนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ซึ่งความคิดนี้สอดคล้องกับความคิดของดัน (Dunn, 1972 : 154) และสติชิ คาเมียร์นิ (Sticchi-Damiani, 1981 : 243) การจัดกลุ่มในการฝึกทักษะสามารถทำได้โดย จัดเป็นกลุ่มสี่ หมายถึง มีสมาชิกสี่คน หรือกลุ่มหก มีสมาชิกหกคน หรือกลุ่มใหญ่ทั้งห้อง แต่จากงานวิจัยของจอร์จ โฮแมนส์ (George Homans, 1994 : 250) พบว่า กลุ่มสี่ให้ประสิทธิภาพในการฝึกทักษะและการทำงานกลุ่มดีที่สุด ดังนั้น การฝึกทักษะแบบเป็นกลุ่มในการเรียนรู้ยุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหาในครั้งนี้จึงใช้กลุ่มสี่

การเรียนการสอนในช่วงชั้นที่ 3 ที่ผ่านมามีการปรับปรุงหลักสูตร เนื้อหา วิธีการสอนคณิตศาสตร์แล้วก็ตาม น่าจะทำให้คุณภาพของการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์พัฒนาขึ้น แต่ก็พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะเห็นได้จากการประเมินระดับชาติ (Nation Test) ในปีการศึกษา 2548 ของสำนักทดสอบทางการศึกษา (2549 : 18) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 31.71 และในส่วนของโจทย์ปัญหานักเรียนทั้งประเทศได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 29.6 ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำจนน่าวิตกถือได้ว่าเป็นปัญหาสำคัญที่จะต้องรีบแก้ไข

สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3 ของโรงเรียนท่าสีดาวิทยา ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ผู้วิจัยทำการสอนอยู่ พบว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน โดยเฉพาะทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้าน โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์(ปพ.9 2549) คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน โดยเฉพาะทางด้านทักษะกระบวนการ(โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์) ทั้งนี้อาจเนื่องจากนักเรียนไม่สามารถที่จะบอกได้ว่า โจทย์ปัญหาที่พบนั้นต้องการหาอะไร และจะเริ่มหาคำตอบอย่างไร และจะสามารถแก้โจทย์ปัญหานั้นได้โดยวิธีการใดซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวร กาญจนมยุร (2535 : 41)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการฝึกทักษะมาช่วยแก้ปัญหในการเรียนรู้ยุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหาเพื่อให้นักเรียนได้มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่วและถูกต้อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัย เรื่อง ผลการฝึกทักษะแบบเป็นกลุ่มและรายบุคคลในการเรียนรู้ยุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนท่าสีดาวิทยา เพื่อศึกษาผลการฝึกทักษะแบบเป็นกลุ่มและรายบุคคลในการเรียนรู้ยุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหาว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร และข้อสังเกตจากการวิจัยจะเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะในการเรียนรู้ยุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหาให้มีความเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการฝึกทักษะแบบเป็นกลุ่มและรายบุคคลในการเรียนรู้ยุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าสีดาวิทยา อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด

2. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ยุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่เกิดจากการฝึกทักษะแบบเป็นกลุ่มของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าสีดาวิทยา อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนรู้ยุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่เกิดจากการฝึกทักษะแบบเป็นกลุ่มสูงกว่ารายบุคคล

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าสาคิวทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ดเขต 3 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 22 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จับสลากได้ห้องมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 เป็นห้องที่ฝึกทักษะรายบุคคลและนักเรียนห้องมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 เป็นห้องที่ฝึกทักษะแบบเป็นกลุ่ม (จัดชั้นเรียนละความสามารถ)

2. ตัวแปร

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีฝึกทักษะ 2 วิธี ได้แก่

2.1.1 การฝึกทักษะแบบเป็นกลุ่ม

2.1.2 การฝึกทักษะรายบุคคล

2.2 ตัวแปรตาม

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนรู้ยุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

2.2.2 ความคงทนทางการเรียนในการเรียนรู้ยุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ที่เกิดจากการฝึกทักษะแบบเป็นกลุ่ม

3. เนื้อหา

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ค 33101 เรื่อง การเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าสาคิวทยา อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด

4. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การฝึกทักษะ หมายถึง การฝึกแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยยุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ จากแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.1 การฝึกทักษะแบบเป็นกลุ่ม หมายถึง การฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นกลุ่มๆละ 4 คน จากแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าสีดาวิทยา อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด หลังจากได้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการ การแก้โจทย์ปัญหาแล้ว

1.2 การฝึกทักษะรายบุคคล หมายถึง การฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นรายบุคคล จากแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าสีดาวิทยา อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด หลังจากได้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการ การแก้โจทย์ปัญหาแล้ว

2. กระบวนการกลุ่ม หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดให้สมาชิกได้ทำร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อช่วยให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมของตน ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการสร้างความสัมพันธ์ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งให้เกิดเจตคติที่ดีที่จะเปลี่ยนแปลงตนเองในทางที่ได้เรียนรู้มา อันเป็นผลจากการทำกิจกรรมกลุ่ม

3. กลุ่ม 4 คน (GROUP OF FOUR) หมายถึง การรวมกลุ่มย่อยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าสีดาวิทยา อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด เพื่อระดมสมองในการฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จากแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น.

4. ยุทธวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง เทคนิคหรือวิธีการเฉพาะที่เหมาะสมกับสภาพปัญหาแต่ละปัญหา ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยชี้แนะ นำทางในการแก้โจทย์ปัญหา โดยที่ผู้แก้ปัญหาคือเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะของโจทย์ปัญหานั้น

4.1 ยุทธวิธีการวาดรูปประกอบหรือเขียนแผนผัง (make a drawing or diagram) หมายถึง วิธีการแก้โจทย์ปัญหาและคำตอบ โดยการวาดภาพหรือเขียนแผนผัง ทำให้เราสามารถจำลองปัญหา ซึ่งอยู่ในรูปของคำพูดซึ่งเป็นนามธรรม มาสู่สิ่งที่เป็นรูปธรรม และทำให้การแก้โจทย์ปัญหาทำได้ง่ายลงยุทธวิธีที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง นับตั้งแต่การแก้โจทย์ปัญหาที่พื้น ๆ จนถึงโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อน

4.2 ยุทธวิธีเดาและตรวจสอบ (guess and check) หมายถึง การหาคำตอบโดยการพิจารณาข้อมูลและเงื่อนไขต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดมาให้คาดเดาคำตอบของโจทย์ปัญหา ถ้าไม่ถูกต้องก็คาดเดาคำตอบใหม่โดยอาศัยเหตุผลจากการเดาครั้งที่ผ่านมา

4.3 ยุทธวิธีการใช้สูตร (use for a formula) หมายถึง เป็นการหาคำตอบโดยการใช้สูตรที่สอดคล้องกับข้อมูลที่โจทย์กำหนดมาให้ ในการหาคำตอบ

4.4 ยูทหวิธีใช้ตัวแปร (use for a variable) หมายถึง เป็นการกำหนดตัวแปรแทนตัวที่ไม่ทราบค่าหรือสิ่งที่โจทย์ถาม แล้วหาค่าของตัวแปรเพื่อให้ได้คำตอบที่โจทย์ถาม

5. ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ผ่านไปแล้ว ในวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการฝึกทักษะการใช้ยูทหวิธี หลังจากเรียนผ่านไปแล้ว 14 วัน วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลจากการวิจัยจะเป็นข้อเสนอแนะในการนำไปพัฒนาวิธีการฝึกทักษะในการเรียนรู้ ยูทหวิธีการแก้โจทย์ปัญหาสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 และช่วงชั้นอื่น ๆ ต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY