

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนและตัวเลข
โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนเบญจลักษณ์พิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 28
A Development of an Ability in Solving the Mathematical Numbers
and Numerals by Using the Four Noble Truth- Based Approach for
Mattayom Suksa One Students of Benjalukpittaya School under the
Secondary Educational Service Area Office 28

ปวีณา ตังนุ¹ และเสนอ ภิรมจิตรผ่อง²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ก่อนการพัฒนาและหลังการพัฒนา และ 3) เพื่อศึกษาเจตคติที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเบญจลักษณ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 จำนวน 31 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 แบบฝึกทักษะ แบบวัดวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t

ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นทบทวน 2) ขั้นสนทนา 3) ขั้นนิรนัย และ 4) ขั้นสรุป
2. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ผลปรากฏว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนพบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ การพัฒนาความสามารถ, การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4, ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์, เจตคติที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

¹ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

191 หมู่ 1 บ้านท่าคล้อ ตำบลท่าคล้อ อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 33110 E-mail : moonui55@hotmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี : อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Abstract

The objectives of the research were to study a development of an ability to solve the problem in mathematical numbers and numerals by using the Four Noble Truth-based teaching and learning approach, and to compare an ability to solve the problem in mathematical numbers and numerals before and after its development, and to study the students' attitude towards mathematics learning. The samples were 31 Mattayom Suksa one students of Benjalukpittaya School enrolled in the second semester of the academic year 2013, derived by a cluster random sampling. The research instruments were learning activity plans based on the Four Noble Truth approach, sub-test to measure the students' ability to solve the mathematical problems, and a questionnaire to survey the students' attitude towards mathematics learning. Statistics used in data analysis were percentage, mean, standard deviation and t-test.

The research findings were as follows

1. The development of an ability to solve the mathematical numbers and numerals by using the Four Noble Truth-based approach consisted of the following: 1) Suffering, 2) Causes of suffering, 3) Cessation, and 4) Path to cessation.
2. The students' ability in solving the problem in mathematical numbers and numerals, it was found that after students were developed in this study, they had higher these ability than that an before with the statistical significant at a .05 level.
3. As regards the students' attitude towards mathematics learning, it was found that the overall students had a good level of attitude.

Key Words Development of an Ability, Using the Four Noble Truth- Based Approach, Ability in the Mathematical Solving, Students' Attitude towards Mathematics

บทนำ

มนุษย์เกิดมาต้องเผชิญกับสิ่งแวดล้อมรอบข้าง มนุษย์จะต้องทำการเรียนรู้กับสิ่งต่าง ๆ ที่รายล้อมอยู่รอบตัว ซึ่งสิ่งต่าง ๆ มากมายเหล่านั้นส่งผลกระทบต่อตัวมนุษย์โดยตรง และในบรรดาสีงแวดล้อมที่มากระทบไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติหรือเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นด้วยฝีมือของมนุษย์ที่ย้อนกลับมาสร้างปัญหาให้แก่มนุษย์เอง อาจจะมีสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหามากบ้าง หรือน้อยบ้างแตกต่างกันไป กลไกการทำงานของสมองที่มีคุณภาพจะทำให้เกิดประสิทธิภาพ และคุณภาพในการคิดวิเคราะห์ ทำให้สามารถค้นพบหรือแก้ปัญหาได้สำเร็จได้โดยง่าย ความสามารถในการคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมองที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก การคิดเป็น จึงเป็นหนทางที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาของมนุษย์ จึงควรอย่างยิ่งที่จะต้องหันมาให้ความสนใจอย่างจริงจัง เพื่อพัฒนาและเสริมสร้างความสามารถในการคิดให้กับเด็กและเยาวชนให้มากยิ่งขึ้น

ผลการประเมินคุณภาพของนักเรียนทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาที่ผ่านมาพบว่าได้ผลยังไม่น่าพอใจ นั่นก็แสดงว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์เท่าที่ผ่านมายังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร คือ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังอยู่ในระดับต่ำ และมีนักเรียนที่ไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์เป็นจำนวนมาก

ไม่น้อย โดยมีความคิดว่าคณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นนามธรรมและใช้สัญลักษณ์มากมาย เข้าใจยาก น่าเบื่อหน่ายและเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ต้องทำแบบฝึกหัดมากเพื่อเป็นการฝึกทักษะ ซึ่งการทำแบบฝึกหัดเพื่อเป็นการฝึกทักษะนั้นมีความสำคัญและจำเป็นมากสำหรับนักเรียน การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้นจะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระทางด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ที่นำไปประยุกต์ได้ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย การให้เหตุผล และมีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ 2545 : 3)

ในการที่ผู้เรียนจะได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเรียนคณิตศาสตร์นอกจากจะขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียนแล้วนั้น อีกประเด็นหนึ่งก็คือขึ้นอยู่กับการสอนของครูเป็นสำคัญ ดังนั้นการเลือกใช้สื่อการสอนและวิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกลุ่มผู้เรียนเป็นเรื่องที่ควรคำนึงถึงไม่มีวิธีการสอนใดดีที่สุด แต่เนื้อหาอาจเหมาะสมกับวิธีการที่แตกต่างออกไป แม้แต่เนื้อหาเดียวกันก็อาจใช้วิธีสอนได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้เรียน ถ้ามนุษย์ใช้วิธีคิดอย่างไรแล้ว ก็ให้นำเอาวิธีคิดของมนุษย์อันนั้นแหละมาใช้เป็นวิธีสอนหรืออบรมตัวมนุษย์เอง การทำอย่างนี้ทำให้เกิดการเข้าใจหรือการเรียนรู้ได้อย่างสะดวก ซึ่งวิธีการคิดที่เด่นชัดนั้น ได้แก่ วิธีแก้ปัญหานั้นเอง ซึ่งวิธีการคิดแก้ปัญหานั้นได้ปรากฏอย่างชัดเจนใน ขั้นตอนของอริยสัจ 4 โดยเฉพาะใน “กิจอริยสัจ” แล้ว ดังนั้น ขั้นตอนของอริยสัจ 4 นั้นแหละ คือ ขั้นตอนของวิธีสอนอันเป็นแม่บท และเรียกชื่อวิธีสอนแม่บทนี้ว่า “วิธีสอนตามขั้นทั้ง 4 ของอริยสัจ” (พนม พงษ์ไพบูลย์ และคนอื่น ๆ 2528 : 37-41) นักคณิตศาสตร์เชื่อว่ากระบวนการแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นที่นักเรียนทุกคนจะต้องเรียนรู้เข้าใจ สามารถคิดเป็นและแก้ปัญหาได้ เพราะการที่ได้ฝึกแก้ปัญหาก็จะช่วยให้เด็กเรียนรู้จักคิด มีระเบียบขั้นตอนในการคิด รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และรู้จักตัดสินใจอย่างฉลาด

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันควรปลูกฝังให้ผู้เรียนเป็นนักแก้ปัญหาที่ดี โดยเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติค้นคว้าด้วยตนเอง หาสาเหตุของปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา สามารถเชื่อมโยงความรู้เป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งการที่จะทำให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังกล่าวก็คือ การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 พระเทพเวที (ประยุทธ์ ปยุตโต 2533 : 56) กล่าวถึงหลักการหรือสาระสำคัญของวิธีคิดแบบอริยสัจ 4 ก็คือ การเริ่มต้นจากปัญหาหรือความทุกข์ที่ประสบ โดยกำหนดรู้ ทำความเข้าใจกับปัญหาหรือความทุกข์ที่ประสบนั้นให้ชัดเจน แล้วสืบค้นหาสาเหตุเพื่อเตรียมแก้ไข ในเวลาเดียวกันก็กำหนดเป้าหมายของตนให้แน่ชัดว่าคืออะไร จะเป็นไปได้หรือไม่ และเป็นไปได้อย่างไรแล้วคิดวางวิธีปฏิบัติที่จะกำจัดสาเหตุของปัญหา โดยสอดคล้องกับการที่จะบรรลุจุดหมายที่กำหนดไว้ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกเพื่อให้เกิดความชำนาญและเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่ฝึก เกิดความอยากรู้อยากเรียน ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายการเรียน ทำให้นักเรียนมีคุณธรรมจริยธรรมมากขึ้น มีศักยภาพในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มากขึ้น ตลอดจนพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ตามศักยภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจลักษณ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจลักษณ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 ก่อนการพัฒนาและหลังการพัฒนา

3. เพื่อศึกษาเจตคติที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเบญจลักษณ์พิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 ทั้งหมด 4 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 144 คน ได้ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 31 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม

2. ขอบเขตเนื้อหา เป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 หลักสูตรโรงเรียนเบญจลักษณ์พิทยา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้เรื่อง จำนวนและตัวเลข เนื้อหาประกอบด้วย 1) ระบบตัวเลขฐานห้า 2) ระบบตัวเลขฐานสอง 3) ระบบตัวเลขฐานสิบสอง และ 4) การเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ในวันที่ 14 ตุลาคม 2556 ถึง วันที่ 12 พฤศจิกายน 2556 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 14 ชั่วโมง

4. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4

ตัวแปรตามคือ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และเจตคติที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้หลักการวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) ดำเนินการทั้งหมด 4 วงจร แต่ละวงจร ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นวางแผน 2) ขั้นปฏิบัติการและการสังเกต 3) ขั้นสะท้อนผล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 8 แผน แบบฝึกทักษะจำนวน 8 ชุด แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ห้าวงจร วงจรที่ 1 ค่า P อยู่ระหว่าง 0.61 - 0.77 ค่า B อยู่ระหว่าง 0.22 - 0.80 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.75 วงจรที่ 2 ค่า P อยู่ระหว่าง 0.55 - 0.77 ค่า B อยู่ระหว่าง 0.26 - 0.80 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.89 วงจรที่ 3 ค่า P อยู่ระหว่าง 0.45 - 0.77 ค่า B อยู่ระหว่าง 0.24 - 0.79 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.87 วงจรที่ 4 ค่า P อยู่ระหว่าง 0.58 - 0.77 ค่า B อยู่ระหว่าง 0.45 - 0.79 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.87 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนการพัฒนาและหลังการพัฒนา ค่า P อยู่ระหว่าง 0.55 - 0.77 ค่า B อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.71 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.87 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายก่อนการพัฒนาและหลังการพัฒนาในแต่ละวงจร โดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t
2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลจากผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน และจากการตอบแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นำมาวิเคราะห์ หาแนวทางแก้ไขและสรุปเป็นความเรียง

สรุปผลการวิจัย

จากการนำรูปแบบการวิจัยปฏิบัติการมาพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวน และตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนออกเป็น 4 วงจร คือ วงจรที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-3 เรื่อง ระบบตัวเลขฐานห้า วงจรที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4-5 เรื่อง ระบบตัวเลขฐานสอง วงจรที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ระบบตัวเลขฐานสิบสอง วงจรที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7-8 เรื่อง การเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข โดยเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพ โดยการประเมินความสอดคล้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แล้วปฏิบัติการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ เก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อดีและข้อบกพร่อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการปฏิบัติการจนนักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มร้อยละ 100 ทั้ง 4 วงจรปฏิบัติการ โดยวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 74.84 ของคะแนนเต็ม วงจรปฏิบัติการที่ 2 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 74.19 ของคะแนนเต็ม วงจรปฏิบัติการที่ 3 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 82.26 ของคะแนนเต็ม วงจรปฏิบัติการที่ 4 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.29 ของคะแนนเต็ม การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ซึ่งมีลักษณะดังนี้คือ เป็นการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียน ได้มีกระบวนการคิดในการแก้ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนการสอนแบบอริยสัจ 4 คือ อันดับแรกนักเรียนจะต้องตระหนักถึงปัญหาที่ตนเองเจอในการเรียนก่อนว่าปัญหานั้นมันเป็นขั้นตอนการเกิดทุกข์ของนักเรียน เมื่อนักเรียนรู้ปัญหาแล้ว ก็รู้ถึงสาเหตุว่าปัญหาหรือทุกข์นั้นเกิดจากอะไร ซึ่งเป็นขั้นสมุทัย จากนั้นหาแนวทางแก้ไขในการดับทุกข์เป็นขั้นตอนของนิโรธ ส่วนขั้นของมรรค คือ การที่นักเรียนลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหา นักเรียนสามารถนำเอาการจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ก่อนการพัฒนาและหลังการพัฒนา ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ไว้ว่า นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ที่มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติการผู้วิจัยได้ประเมินผลการปฏิบัติการโดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผลปรากฏว่า มีนักเรียนร้อยละ 100 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่มีคะแนนการทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ย

ของการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการพัฒนาสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4

3. การศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 และคิดเป็นร้อยละ 85.80

อภิปรายผลการวิจัย

จากการนำกระบวนการวิจัยมาใช้ในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ผลปรากฏว่า วิจัยปฏิบัติการสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายดังนี้

จากการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ใช้วงจรปฏิบัติการ ซึ่งเป็นการวิจัยที่มีกระบวนการและขั้นตอนที่เหมาะสมกับการทำวิจัยของครูที่ปฏิบัติการสอนเพื่อมุ่งเน้นการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งการทำวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล และนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำผลการพัฒนามาปรับปรุงกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนจนได้รูปแบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี ทั้งจากการทำแบบทดสอบประจำชุดการสอน การทำแบบทดสอบย่อยที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 100 จากการนำเสนอผลการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่า นักเรียนที่มีคะแนนผลการทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยร้อยละ 81.77 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนผ่านเกณฑ์ถึงร้อยละ 100 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ บงกชรัตน์ สมานสินธุ์ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 60 ขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ วราภรณ์ เขตโสภา (2554 : 56) ซึ่งได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เน้นกระบวนการแก้ปัญหาตามหลักอริยสัจ 4 ที่มีต่อเจตคติต่อการเรียน ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์เน้นกระบวนการแก้ปัญหาตามหลักอริยสัจ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเจตคติต่อการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เน้นกระบวนการแก้ปัญหาตามหลักอริยสัจ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนทำให้นักเรียนได้คิดอย่างมีระบบ คิดตามขั้นตอนการแก้ปัญหา ทำให้สามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องตามขั้นตอน เป็นการพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพ และพัฒนาการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพเป็นการวิจัยที่เกิดขึ้นจากสภาพจริง

ข้อเสนอแนะ

จากข้อค้นพบของการวิจัย การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนและตัวเลข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการ ผู้สอนควรศึกษาข้อมูลนักเรียนรายบุคคล เพื่อให้ทราบภูมิหลังของนักเรียน ไม่ว่าจะเป็นด้านครอบครัว สภาพแวดล้อม สติปัญญา หรือความต้องการของผู้เรียน ก่อนที่จะทำการสอน เพื่อที่ครูจะได้มีการจัดเตรียม การสอนได้เหมาะสมกับผู้เรียน
2. ก่อนการปฏิบัติการครูควรมีการประเมินทัศนคตินักเรียน เพื่อชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงกระบวนการวิจัย เบื้องต้น สาเหตุของการปฏิบัติการครั้งนี้ รวมถึงชี้แจงให้นักเรียนเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการปฏิบัติการวิจัย อันจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความพร้อมมากขึ้น
3. ครูควรจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ มีการจัดเตรียมสื่อการสอนเป็นอย่างดี มีการทดลองสอนและทดลองใช้สื่อการสอนก่อนการสอนจริง เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ
4. ควรมีการนำการจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ไปใช้ในการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบกับเทคนิควิธีการสอนแบบอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- บงกชรัตน์ สมานสินธุ์. ผลการจัดการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปรินญาณพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2551.
- พนม พงษ์ไพบูลย์ และคนอื่นๆ. สาโรช บัวศรี กับศึกษาศาสตร์ตามแนวพุทธศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์, 2528.
- พระเทพเวที (ประยุทธ์ ปยุตโต). วิธีคิดตามหลักพุทธธรรม. กรุงเทพฯ : ปัญญา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- วรภรณ์ เขตโสภณ. ผลการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เน้นกระบวนการแก้ปัญหาตามหลักอริยสัจ 4 ที่มีต่อเจตคติต่อการเรียน ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 2554.
- วิชาการ, กรม. เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2545.