**การสอนแบบบูรณาการคณิตศาสตร์กับนิทานคำกลอนเรื่องพระอภัยมณีเพื่อพัฒนาเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย**

**ของนักเรียนระดับประถมศึกษา**

**Integrated Mathematics Teaching with Phra Apai Mani for Developing Primary Students’ Attitudes toward Learning Mathematics and Thai**

สินชัย จันทร์เสม

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

sinchaijansem@gmail.com

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนภาษาไทยในการเรียนแบบบูรณาการคณิตศาสตร์กับนิทานคำกลอนเรื่องพระอภัยมณี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แนวการสอนแบบบูรณาการคณิตศาสตร์กับนิทานคำกลอนเรื่องพระอภัยมณี 2) แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทยและวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเก็บรวมรวมข้อมูลก่อนและหลังการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้ t-paired test ในการเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนก่อนและหลังการสอน ผลการวิจัยพบว่าก่อนการเรียนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีค่า $\overbar{x}$=3.2 (SD=1.11) และเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทยมีค่า $\overbar{x}$=2.2 (SD=0.97) และเจตคติหลังการเรียน วิชาคณิตศาสตร์มีค่า $\overbar{x}$=4.1 (SD=1.62) วิชาภาษาไทยมีค่า $\overbar{x}$=3.8 (SD=1.21) เมื่อทดสอบโดยใช้ t-paired test พบว่าเจตคติหลังการเรียนสูงกว่าหลังก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ทั้งสองวิชา

**คำสำคัญ: การสอนแบบบูรณาการ, การบูรณาการคณิตศาสตร์กับภาษาไทย, เจตคติต่อการเรียน**

**Abstract**

 The purpose of this research was to study the attitudes toward Thai and Mathematics learning after learning through an integration of mathematics and the epic poem *Phra Aphai Mani*. The samples were 27 students in Prathomsuksa 6. The research instruments were: (1) the integrated mathematics with Pra Aphai Mani lesson plans; and (2) the questionnaires for measuring learning attitude of the students on Thai and mathematics. The data was collected before and after teaching. The statistics used for data analysis were Mean, Standard Deviation and t-paired Test. The results showed that the attitude before learning mathematics was 3.2 ($\overbar{x}$=3.2, SD=1.11) and the attitude before learning Thai language was 2.2 ($\overbar{x}$=2.2, SD=0.97). The attitude after studying mathematics was 4.1 ($\overbar{x}$=4.1, SD=1.62) and the attitude after studying Thai language was 3.8 ($\overbar{x}$=3.8, SD=1.21). When tested by using t-paired test, it was found that the attitude after learning was significantly higher than before learning at the level of 0.01 in both subjects.

**Keywords: Integrated teaching, integration of mathematics and Thai, learning attitude**

**บทนำ**

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน ให้ความสำคัญต่อการให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความเข้าใจและการนำไปใช้ได้มากกว่าการท่องจำ การสอนคณิตศาสตร์ที่มีพื้นฐานมาจากบริบทที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน นับว่าเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความเหมาะสมเพราะนอกจากจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจสถานการณ์ของการที่คณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องแล้ว นักเรียนยังเห็นแนวทางการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีด้วย สำหรับการเลือกบริบทที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้น ควรเป็นบริบทที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนหรือบริบทที่นักเรียนสนใจ (Van den Heuvel-Panhuizen, 2014) จากประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ในระดับต่างของผู้เขียนพบว่า นักเรียนเล็ก ๆ ในระดับประถมศึกษาให้ความสนใจกับนิทาน ผู้เขียนจึงใช้เรื่องเล่าหรือนิทานมาเป็นสื่อสร้างความสนใจให้ผู้เรียน และได้ใช้บริบทที่อยู่ในนิทานหรือเรื่องเล่ามาสร้างคำถามทางคณิตศาสตร์ ซึ่งพบว่าผู้เรียนให้ความสนใจอย่างมาก นอกจากการใช้สถานที่ ตัวละครในเรื่องในการนำมาสร้างโจทย์ปัญหาแล้ว ผู้เขียนยังพบว่าในนิทาน นิยายนั้น มักมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่ด้วย ซึ่งผู้เขียนได้นำประเด็นเหล่านั้นมาอธิบายและอภิปรายกันในห้องเรียนทำให้ผู้เรียนสนุกสนานกับเนื้อเรื่องมากยิ่งขึ้น และยังได้ความรู้ใหม่หรือทบทวนทักษะการคิดคำนวณเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนไปแล้ว หรือฝึกฝนกระบวนการคิดและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปด้วย

อันที่จริงแล้วในบริบทของนิยาย นิทาน หรือวรรณคดีนั้นเราจะพบว่า มีคณิตศาสตร์เข้าไปเกี่ยวข้องด้วยเสมอ เนื่องจากเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าคณิตศาสตร์มักเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์เกือบในทุก ๆ กิจกรรมของการดำเนินชีวิต ผู้แต่งนิยาย นิทาน ก็มักจะนำคณิตศาสตร์เข้ามาในงานเขียนของตัวเองอยู่เสมอ อาจจะโดยตั้งใจหรือไม่ก็ตาม (สินชัย จันทร์เสม และกุสุมา คำผาง 2562: 52) ถ้าครูผู้สอนจะคิดถึงการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการคณิตศาสตร์กับวิชาภาษาไทยที่มีการเรียนคำประพันธ์ต่าง ๆ ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรอง โดยเฉพาะบทประพันธ์ที่เป็นนิทาน หรือนิทานคำกลอนก็นับว่าเป็นเรื่องที่น่าสนใจเพราะจะเป็นโอกาสที่ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จะนำประเด็นคณิตศาสตร์ที่ครูภาษาไทยอาจจะละเลยไปกลับมาให้ผู้เรียนได้นำมาวิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์ เพราะจะทำให้ผู้เรียนได้อรรถรสในวรรณกรรมนั้นในแง่มุมใหม่ และยังได้เรียนรู้มโนทัศน์ (concept) ทางคณิตศาสตร์อีกด้วย

แนวการสอนแบบบูรณาการที่เป็นการบูรณาการระหว่างวิชา มีข้อดีในหลาย ๆ ประการ ส่วนสำคัญคือทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในลักษณะองค์รวม มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชา กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิด ประยุกต์ และทำให้มีความรู้ทั้งลึกและกว้าง (สิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์, 2546: 22-23) สำหรับวิชาคณิตศาสตร์นั้น ผู้เรียนมักคิดว่า เรียนแล้วไม่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ การที่ครูจะแสดงให้เห็นว่าในการดำเนินชีวิต แม้กระทั่งในนิทาน นิยายก็จะเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ จะตอบข้อสงสัยของผู้เรียนเหล่านี้ได้ และยังจะทำให้เขามองเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์มากขึ้นด้วย

จากประโยชน์และข้อดีที่เป็นผลของการจัดการสอนแบบบูรณาคณิตศาสตร์กับภาษาไทยที่ได้อภิปรายมานี้ เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นได้ว่าการสอนแบบบูรณาการน่าจะส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาเจตคติที่ดีในการเรียนทั้งสองวิชาไปด้วย นอกจากนี้แนวการสอนแบบบูรณาการนี้จะทำให้ผู้เรียนมองเห็นความสอดคล้อง และการใช้ประโยชน์ซึ่งกันและกัน ในการเรียนหลาย ๆ วิชา การนำความรู้ของวิชาหนึ่งไปใช้ในอีกวิชาหนึ่งย่อมทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญ ประโยชน์และเห็นคุณค่าในสิ่งที่เรียน จึงน่าจะเป็นแนวทางของการพัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาที่ผู้สอนนำมาบูรณาการได้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2556)

พระอภัยมณีเป็นวรรณกรรมที่ถูกนำมาใช้เป็นบทเรียนของนักเรียนในระดับมัธยม จุดประสงค์หนึ่งของการนำเรื่องนี้มาให้นักเรียนได้ศึกษาคือ การพัฒนานักเรียนด้านการใช้ภาษา ความงามของบทร้อยกรอง แต่เมื่อสำรวจถึงการดำเนินเรื่องจะพบว่า มีคณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องในเนื้อเรื่องอยู่หลายประเด็น สิ่งที่น่าสนใจเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการคือ การที่ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จะนำมโนทัศน์ด้านคณิตศาสตร์เหล่านั้นมาการเปิดประเด็นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสวิเคราะห์สาระต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์จากบริบทของวรรณกรรมซึ่งนับว่าเป็นบริบทที่ต่างออกไปจากบริบทในชีวิตประจำวันที่คุ้นเคยได้อย่างไร

ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทยฉบับปัจจุบัน วรรณคดีเรื่องพระอภัยมณีตอนพระอภัยหนีนางผีเสื้อ เป็นบทเรียนที่บรรจุอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื่องจากผูเขียนได้วิเคราะห์และพบว่าเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในเนื้อเรื่องเป็นมโนทัศน์ที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีพื้นฐานพอที่จะทำความเข้าใจได้ไม่ยากนัก และไม่ง่ายเกินไปจนนักเรียนไม่รู้สึกท้าทาย ผู้เขียนจึงได้พัฒนาแนวการสอนแบบบูรณาการ โดยเป็นการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนานักเรียนทั้งณิตศาสตร์และภาษาไทยในน้ำหนักที่เท่า ๆ กันอาจจะกล่าวได้ว่า แนวการสอนนี้เป็นการสอนคณิตศาสตร์ในบริบทของพระอภัยมณี หรือการสอนเรื่องพระอภัยมณีที่มีการวิเคราะห์คณิตศาสตร์ในเนื้อเรื่อง โดยมุ่งเน้นว่าการสอนนี้จะเป็นแนวทางที่พัฒนาเจตคติต่อการเรียนทั้งวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียน

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

เพื่อพัฒนาเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนภาษาไทยในการเรียนแบบบูรณาการคณิตศาสตร์กับนิทานคำกลอนเรื่องพระอภัยมณี

นิยามศัพท์เฉพาะ

 *การสอนแบบบูรณาการคณิตศาสตร์กับวิชาภาษาไทย* **หมายถึงการสอนที่เป็นกระบวนการรวบรวมรายวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทยเข้าด้วยกันแล้วนำมาจัดกิจกรรมเดียวกัน หรือนำมาผสมผสานเข้าด้วยกัน (**Good, **1973: 308; วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2542: 46) สำหรับงานวิจัยนี้เป็นการสอนที่ผสมผสานระหว่างวรรณคดีเรื่องพระอภัยมณี ตอนพระอภัยมณีหนีนางผีเสื้อ และเนื้อหาคณิตศาสตร์อันได้แก่** เรื่องความสัมพันธ์ของมาตราวัดระยะทางของไทยและมาตราเมตริก และการหาความเร็วเฉลี่ย

 *เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์* **หมายถึง แนวคิด ความคิดเห็น ความรู้สึกนึกคิดทั้งด้านชอบและไม่ชอบของนักเรียนที่มีต่อประสบการณ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากการตอบแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจำนวน** 12 **ข้อ**

 *เจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทย* **หมายถึง แนวคิด ความคิดเห็น ความรู้สึกนึกคิดทั้งด้านชอบและไม่ชอบของนักเรียนที่มีต่อประสบการณ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ซึ่งวัดได้จากการตอบแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจำนวน** 12 **ข้อ**

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การสอนแบบบูรณาการคณิตศาสตร์กับนิทานคำกลอนเรื่องพระอภัยมณี

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

1) เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2) เจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทย

**ภาพที่** 1 **กรอบแนวคิดในการวิจัย**

**สมมติฐานการวิจัย**

 1. เจตคติในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียน ในการเรียนแบบบูรณาการคณิตศาสตร์กับนิทานคำกลอนเรื่องพระอภัยมณีแตกต่างกัน

 2. เจตคติในการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนก่อนและหลังการเรียน ในการเรียนแบบบูรณาการคณิตศาสตร์กับนิทานคำกลอนเรื่องพระอภัยมณีแตกต่างกัน

**วิธีการดำเนินการวิจัย**

 **ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากรของการวิจัยนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง 3 ห้องเรียน จำนวน 87 คน ซึ่งทางโรงเรียนจัดการศึกษาแบบคละความสามารถ ผู้วิจัยจึงใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย จำนวน 1 ห้องเรียน โดยมีนักเรียนจำนวน 27 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้

 **เครื่องมือในการวิจัย**

 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วย

 1. แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทย ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นโดยปรับปรุงแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทยของพิรุณโปรย สำโรงทอง (2554: 108) ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ และคำถามปลายเปิด 2 ข้อ

 2. แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยปรับปรุงแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนของกุลกาญจน์ สุวรรณรักษ์ (2556: 119) ซึ่งเป็นแบบสอบถามถามแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ และคำถามปลายเปิด 2 ข้อ

 3. แนวการสอนแบบบูรณาการคณิตศาสตร์กับภาษาไทยซึ่งเน้นการสอนคณิตศาสตร์จากบริบทเรื่องพระอภัยมณี ตอนพระอภัยมณีหนีนางผีเสื้อ โดยผู้เขียนร่วมพัฒนาแนวการสอนร่วมกับครูผู้สอนวิชาภาษาไทยอีกท่านหนึ่ง ซึ่งในการทดลองสอนเป็นการสอนร่วมกันทั้งผู้เขียนในฐานะครูคณิตศาสตร์กับครูผู้สอนภาษาไทยที่ร่วมกันพัฒนาแนวการสอนท่านนี้

 ในการออกแบบแนวการสอนนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์มโนทัศน์ของคณิตศาสตร์ที่ปรากฏอยู่ในพระอภัยมณี และพบว่ามีสาระคณิตศาสตร์ดังนี้

**ปริมาณ** มีการใช้จำนวนบอกปริมาณอยู่เล็กน้อย ซึ่งปรากฏอยู่ตอนที่เงือกน้ำบอกอายุของตนเองให้พระอภัยมณีว่าตนเองอายุมากกว่า 580 ปี ในขณะที่โยคี มีอายุมากกว่า 1,000 ปี

**ทิศและแผนผัง** **ระยะทาง** มีการอธิบายแผนผังที่ตั้งของเกาะ และบริเวณอาณาเขตครอบครองของนางผีเสื้อสมุทร นอกจากนี้ยังมีการบอกระยะทางในการหนีของพระอภัยมณีไปยังเกาะแก้วพิสดารโดยใช้หน่วยการวัดมาตราไทย ในบทกลอนเงือกน้ำได้บอกต่อพระอภัยมณีว่าถ้าจะต้องหนีนางผีเสื้อสมุทรให้หนีไปที่เกาะแก้วพิสดาร ซึ่งอยู่ห่างจากเกาะที่พระอภัยมณีอาศัยอยู่ 100 โยชน์

 **ความเร็ว** ความหมายของความเร็วคือ อัตราส่วนของเวลาที่ใช้ในการเดินทางกับระยะทางที่เดินทางได้ เงือกน้ำบอกพระภัยมณีว่าจากเกาะที่พระอภัยมณีอาศัยอยู่ไปจนถึงเกาะแก้วพิสดาร ระยะทาง 100 โยชน์นั้น ตนเองต้องใช้เวลาในการเดินทาง 7 ราตรี ส่วนนางผีเสื้อสมุทรจะใช้เวลา 3 วัน

 จากสาระดังกล่าวผู้วิจัยเลือกเน้นการพัฒนามโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ใน 2 เรื่องดังนี้

 1. ความสัมดังพันธ์ของมาตราวัดระยะทางของไทยและมาตราเมตริกซ์

 2. การหาความเร็วเฉลี่ย

นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาเหล่านี้ ไปพร้อม ๆ กับการเรียนวรรณคดีเรื่องพระอภัยมณี

 **สำหรับสาระการเรียนรู้ในวิชาภาษาไทยที่นักเรียนจะได้เรียนรู้ได้แก่ สาระด้านวรรณคดีและวรรณกรรมซึ่งสอดคล้องกับตัวชี้วัดการเรียนภาษาไทยในระดับชั้นประถมศึกษาปี่ที่** 6 **ได้แก่**

1. **การแสดงความคิดเห็นจากวรรณคดีหรือวรรณกรรมที่อ่าน**

2. **การอธิบายคุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง**

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

 ก่อนการเรียนผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทุกคนทำแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทย จากนั้นผู้วิจัยสอนร่วมกันกับครูประจำวิชาภาษาไทย ผู้วิจัยเป็นผู้สอนเนื้อหาคณิตศาสตร์ด้วยตนเองโดยมีครูที่สอนวิชาภาษาไทยเป็นผู้อธิบายในส่วนของสาระวิชาภาษาไทย แผนการสอนรวมเวลาทั้งหมด 8 คาบ เมื่อสอนจบแล้ว จึงให้นักเรียนทำแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทยหลังเรียน

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์คะแนนจากแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนภาษาไทยและคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการเรียน และใช้ t–paired test ในการเปรียบคะแนนเจตคติก่อนและหลังการเรียน และใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่เก็บรวบรวมจากคำถามปลายเปิดในแบบทดสอบวัดเจตคติ

**ผลการวิจัย**

 จากการวัดเจตคติของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนได้ผลคะแนนดังตารางที่ 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ก่อนเรียน | หลังเรียน |
|  | $$\overbar{x}$$ | SD | $$\overbar{x}$$ | SD |
| คณิตศาสตร์ | 3.2 | 1.11 | 4.1 | 1.62 |
| ภาษาไทย | 2.2 | 0.97 | 3.8 | 1.21 |

**ตารางที่ 1** แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนวัดเจตคติก่อนและหลังการเรียน

จากตารางที่ 1 จะพบว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนทั้งวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

 ในการใช้สถิติเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเจตคติของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ผลดังตารางที่ 2 และ 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| จำนวน | Mean of the Difference | Sd | df | t | p-value |
| 27 | 1.063 | 0.69 | 26 | 8.03\*\* | 0.000 |

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

**ตารางที่ 2** ผลการเปรียบเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการเรียนโดยใช้สถิติ t-paired test

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| จำนวน | Mean of the Difference | Sd | df | t | p-value |
| 27 | 1.13 | 0.821 | 26 | 7.147\*\* | 0.000 |

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

**ตารางที่ 3** ผลการเปรียบเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนวิชาภาษไทยก่อนและหลังการเรียนโดยใช้สถิติ t-paired test

จากตารางที่ 2 และ 3 แสดงให้เห็นว่าเจตคติของนักเรียนในการเรียนทั้งวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยระหว่างก่อนเรียนและหลังการเรียนแบบบูรณาการคณิตศาสตร์กับนิทานคำกลอนเรื่องพระอภัยมณีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

 เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนทั้งวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน (ตารางที่ 1) และผลการทดสอบในตารางที่ 2 และ 3 สามารถสรุปได้ว่า เจตคติของนักเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

 จากการวิเคราะห์ความเห็นของนักเรียนจากคำถามปลายเปิดในแบบสอบถามวัดเจตคติพบว่า นักเรียนเห็นว่าการวิเคราะห์คณิตศาสตร์ในการเรียนวรรณคดีทำให้การเรียนวรรณคดีสนุกขึ้นและเข้าใจเนื้อเรื่องได้ลึกซึ้งขึ้น ดังตัวอย่างคำตอบของนักเรียนดังนี้

 *“การคิดเลขทำให้รู้ว่าพระอภัยต้องหนีไปไกลมาก ๆ ถ้าไม่มีคณิตศาสตร์มาช่วย เราก็ไม่รู้ว่าไกลแค่*

*ไหน”*

 *“ทำให้รู้ว่าคนแต่งวรรณคดี ต้องคิดคณิตศาสตร์ด้วย ได้คิดไปด้วย ทำให้เรื่องสนุก”*

สำหรับในประเด็นของการเรียนคณิตศาสตร์จากบริบทของวรรณคดี นักเรียนส่วนใหญ่ตอบว่าทำให้เข้าถึงคณิตศาสตร์ง่ายขึ้น เพราะมีเนื้อเรื่องให้เข้าใจ นักเรียนบางคนเขียนอธิบายความเห็นว่า

 “*การเรียนคณิตศาสตร์จากเนื้อเรื่องทำให้เข้าใจมากขึ้นกว่าการเรียนแบบไม่มีเนื้อเรื่อง*”

 *“เรียนคณิตศาสตร์จากพระอภัยมณี สนุกดี ทำให้รู้ว่ากำลังคิดไปทำอะไร”*

**การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะการนำไปใช้**

 จากการทดลองสอนสอนคณิตศาสตร์ในบริบทของพระอภัยมณี ซึ่งนับว่าเป็นการสอนแบบบูรณาการระหว่างวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย ผลของการวิจัยพบว่า เจตคติต่อการเรียนทั้งวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้น โดยค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสอนของเจตคติต่อการเรียนทั้งสองวิชาสูงขึ้น และนักเรียนได้ให้เหตุผลว่าการเรียนทั้งสองวิชาไปพร้อม ๆ กันทำให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยในส่วนของวรรณคดีได้ประโยชน์จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปด้วย เพราะให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อเรื่องได้อย่างลึกซึ้งมากขึ้น ส่วนวิชาคณิตศาสตร์เมื่อเรียนอยู่ในบริบทของวรรณคดี ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเหตุผลของการนำคณิตศาสตร์ไปใช้และเข้าใจว่าเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันอย่างไร การที่นักเรียนเรียนอย่างเข้าใจและสนุกสนานจึงทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนของทั้งสองวิชา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิรุณโปรย สำโรงทอง (2554) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และพบว่าการที่นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนนั้นเป็นเพราะเป็นการเรียนที่เข้าใจ สนุกสนาน บรรยากาศในการเรียนการสอนดี ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย แนวการสอนแบบบูรณาการคณิตศาสตร์กับพระอภัยมณีจึงสามารถกระตุ้นให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนทั้งสองวิชาได้

 นอกจากนี้บรรยากาศของการเรียนการสอนแบบบูรณาการระหว่างวิชาคณิตศาสตร์และนิทานคำกลอนเรื่องพระอภัยมณีนี้ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีบทบาทแสดงความคิดเห็นตามที่ตนเองถนัด การได้แสดงความคิดที่เป็นเหตุเป็นผลตามบริบทนี้ ยังเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งเสริมการพัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะในงานวิจัยของสันติวัฒน์ จันใด (2561) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาเจตคติการเรียนรู้จากการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ CIPPA ที่บูรณาการกระบวนการเรียนรู้วรรณคดีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3

 ในการจัดการเรียนการสอน ถ้าผู้สอนสามารถประยุกต์หรือบูรณาการเนื้อหาวิชาเข้าด้วยกัน ย่อมจะทำให้การสอนนั้นมีมิติที่หลากหลายขึ้น นอกจากจะเป็นการเรียนรู้มโนทัศน์ต่าง ๆ ในเวลาเดียวกัน ยังจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจความเกี่ยวข้องเชื่มโยงของสิ่งที่ได้เรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนได้ แนวการสอนแบบบูรณาระหว่างวิชามีแนวทางจัดกิจกรรมได้หลากหลาย แต่ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงการเกี่ยวโยง สอดคล้องกันของในรายวิชาที่นำมาบูรณาการ เมื่อผู้เรียนเรียนรู้ว่าสิ่งที่กำลังเรียนมีประโยชน์สัมพันธ์กัน จะทำให้ผู้เรียนมองเห็นความสำคัญของแต่ละมโนทัศน์ที่กำลังเรียนและจะมองเห็นแนวทางในการนำความรู้ไปประยุกต์ในด้านอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี

เกี่ยวกับผู้เขียน

**ดร.สินชัย จันทร์เสม: *อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต***

**บรรณานุกรม**

**กุลกาญจน์ สุวรรณรักษ์** (2556). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียน เรื่อง การชั่งและการตวงของ**

 **นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่** 3 **โดยการสอนแนะให้รู้คิด (**CGI) **ที่เน้นทักษะการเชื่อมโยง ระหว่าง**

 **คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์คณะศึกษาศาสตร์***. **ปีที่** 14 **ฉบับที่** 1

 **มกราคม** 2556 **- มิถุนายน** 2556.

พิรุณโปรย สำโรงทอง (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนภาษาไทยของนักเรียน

 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือ

 ครู. *ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา)*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

 ถ่ายเอกสาร

วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: แอล ที เพรส.

สันติวัฒน์ จันใด (2561). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน CIPPA ที่บูรณาการ

 กระบวนการเรียนรู้วรรณคดีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และเจตคติต่อวรรณคดีไทยของนักเรียนระดับชั้น

 มัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสาธิต. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*ปีที่ 46 ฉบับที่ 1

 (มกราคม-มีนาคม)

สินชัย จันทร์เสม และกุสุมา คำผาง (2562). ตรรกะเชิงคณิตศาสตร์ในพระอภัยมณี. *วารสารมนุษยศาสตร์*

 *ปริทรรศน์.* ปีที่ 41 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2556). *การพัฒนาเครื่องมือวัดด้านเจตพิสัยและทักษะพิสัย*.นนทบุรี:

 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

สฺริพัชร์เจษฎาวิโรจน์. 2546. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: บุ๊ค พอยท์.

Good, C.V. (1973). *Dictionary of Education.* 3rd ed. New York: McGraw-Hill.

Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Drijvers, P. (2014). *Realistic mathematics education*

 *Encyclopedia of mathematics education* (pp. 521-525): Springer. Hilgard.