

**การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน  
เรื่อง สถิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
Developing 4 MAT Learning Activities Focusing on Connecting Mathematics  
to Daily Life for Entitled Introduction to Statistics for Undergraduate  
Students at Rajabhat Maha Sarakham University**

พิชญ์ทิพา สุวรรณศรี<sup>1</sup>  
Pichtipar Suwannasri<sup>1</sup>

---

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น และเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 หมู่เรียนที่ 5 มีนักศึกษา 45 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น จำนวน 5 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ Dependent samples (T – test)

**ผลการวิจัยพบว่า**

- 1) ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.16/84.39
- 2) นักศึกษาเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ :** การเรียนรู้แบบ 4 MAT, การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน

---

<sup>1</sup> อาจารย์ ประจำสาขาวิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

### Abstract

This research aimed to study develop a 4MAT learning activities management plan Focusing. on connecting to daily life entitled Introduction to Statistics of a course on mathematics and Applied Statistics for Decision making for undergraduate students' to compare pretest and Posttest learning achievement of the Students who Learned plan. Forty – five graduate student, who were taking a course on mathematics and Applied statistics for decision making, were selected using a Cluster random sampling for the study. Research instruments included 5 plans of 4 MAT learning activities management focusing on connecting mathematics to daily life entitled introduction to Statistics, a 4-choice learning achievement test with Soiterns, and a satisfaction questionnaire with 20 items. The collected data were analyzed using a percentage, a mean, a standard deviation ; and dependent samples T – test was employed for testing a hypothesis (Independent Samples).

The major findings were as Follows:

1. The developed Learning activities management plan had an efficiency of 88.16/84.39.
2. The student showed gains in learning achievement from before learning via the developed Plan at the .05 level of significance.
3. The student indicated satisfaction with learning via The developed Plan as a whole of the most level.

**Keywords :** 4 MAT Learning , Connecting, Mathematics to Daily Life

---

## บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการฝึกทักษะความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิตและมุ่งให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเน้นที่กระบวนการให้นักเรียนเกิดความคิดความเข้าใจและฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดพิจารณาอย่างมีเหตุผล ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ยุพิน พิพิธกุล. 2545 : 33) คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ สามารถคาดการณ์วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ (กรมวิชาการ. 2542 : 1)

ความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าวประเทศไทย จึงจัดให้มีการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในทุกระดับชั้นตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาถึง ระดับอุดมศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ โดยการวิเคราะห์ปัญหา แปลความ ตีความ หรือทำความเข้าใจกับโจทย์ตามลำดับ จึงทำให้นักศึกษาส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ ซึ่งการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจภาษาของคณิตศาสตร์ เป็นสะพานเชื่อมโยงสาระ หรือความคิดที่ไม่เป็นทางการ หรือสามัญสำนึกไปสู่ภาษาที่เป็นนามธรรมและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ และยังมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างความเชื่อมโยงที่สำคัญระหว่างแนวคิดทางคณิตศาสตร์ กับสื่อที่เป็นรูปกราฟ สัญลักษณ์ต่างๆ และตัวแทนทางคณิตศาสตร์ ซึ่ง

ช่วยให้ผู้เรียนมีความชัดเจน ในแนวคิด และเกิดความเข้าใจลึกซึ้งกับสิ่งที่เรียน (National Council of Teacher of Mathematics. 1989 : 26) การเชื่อมโยงความรู้เก่าไปสู่ความรู้ใหม่ตอบสนองความอยากรู้อยากเห็นใฝ่หาความรู้ ขยายความรู้ออกไปสู่โลกกว้างเข้าใจชีวิตและธรรมชาติตามวัย เป็นบทเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นพบตัวเอง รักและเห็นประโยชน์ของการเรียนรู้ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองเพื่อเติมเต็มในส่วนที่บกพร่องโดยไม่ทำให้นักเรียนเกิดความเครียดและรู้สึกล้มเหลว การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เชื่อมโยงต่อเนื่องกลมกลืนกัน (ปรีชา เนาว์เย็นผล. 2545 : 56)

รูปแบบการเรียนการสอนแบบ 4 MAT พัฒนาขึ้นโดย แม็คคาร์ธี (ศักดิ์ชัย นิริยุทวิ และไพเราะ พุ่มมัน. 2542 : 5-6) โดยได้พัฒนาขึ้นจากความคิดของ โคลบ (Kolb) ซึ่งอธิบายว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของ 2 มิติ คือ การรับรู้และกระบวนการจัดกระทำข้อมูล การรับรู้ของบุคคลมี 2 ช่องทาง คือ ผ่านทางประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมและผ่านทางความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรม ส่วนกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูลนั้นมี 2 ลักษณะเช่นเดียวกันคือ การลงมือทดลองปฏิบัติและการสังเกตโดยใช้ความคิดอย่างไตร่ตรอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพของสมอง สอดคล้องกับการปฏิรูปการเรียนรู้ตามสภาพการจัดการศึกษาในปัจจุบัน ถึงแม้ว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT จะอาศัยหลักการเรียนรู้ที่ต่างกันแต่ไม่มีผู้เรียนคนใดใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่งอยู่ตลอดเวลา (มณฑรา ธรรมบุศย์. 2545 : 14) และเป็น

กระบวนการเรียน เครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ วิชาคณิตศาสตร์ และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจเป็นแขนงวิชาหนึ่งของวิชาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จัดให้เป็นวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

จากประสบการณ์การสอนของอาจารย์หลาย ๆ ท่านที่ผ่านมารายวิชา 1400003 คณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ รายวิชาในหมวดการศึกษาทั่วไป ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สภาพปัญหาที่พบ คือ นักศึกษาส่วนใหญ่จะมีพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์มาน้อย ไม่ชอบเรียนวิชาที่ต้องใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะเนื้อหาในเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพราะมีทัศนคติว่าเป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างยาก เรียนแล้วไม่สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน มักคุยและไม่สนใจฟังขณะที่สอน ไม่ทบทวนบทเรียนและทำแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย สำหรับนักศึกษามาค กศ.บป. ซึ่งเป็นผู้ทำงานแล้วจะมีเวลาในการทบทวนบทเรียนน้อย ขาดการเชื่อมโยงความรู้ ซึ่งผู้สอนส่วนมากไม่ได้ช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหา เรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความรู้สึกรับรู้ ประสบการณ์ ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ความคิดและการกระทำเพื่อสร้างผลงานแห่งการเรียนรู้อย่างหลากหลายและมีการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล ส่งผลให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน เกิดความสุขกับการเรียนที่ได้รับประสบการณ์ตรง จึงมีโอกาสนำไปใช้ในการเรียนสูงขึ้น นั่นคือนักเรียนมีการพัฒนาทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ความเฉลียวฉลาดทางจริยธรรม

(MQ) และสติปัญญา (IQ) (สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. 2543 : 48)

ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดกระบวนการเรียนการสอนในการพัฒนาศักยภาพของนักเรียน จึงต้องการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ ซึ่งจะเน้นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนตามเป้าหมายของการจัดการศึกษาต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ สำหรับนักศึกษา ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ

สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
มหาสารคาม

### ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 23 หมู่เรียน รวม 962 คน โดยแต่ละหมู่เรียนความสามารถประกอบด้วย มีนักศึกษาเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน

#### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 หมู่เรียนที่ 5 มีนักศึกษา 45 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย

#### 3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานวิจัย ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2559

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการดังแผนภูมิต่อไปนี้

### เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น จำนวน 5 แผน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปทำการทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที
2. ดำเนินการสอนตามโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย รวมระยะเวลา 15 ชั่วโมง

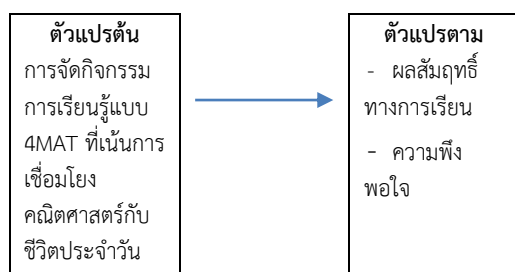
3. ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม และการทำ  
ใบกิจกรรมในแต่ละบท การร่วมกิจกรรมระหว่าง  
การดำเนินการสอน

4. ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียน โดยใช้  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม  
ตรวจให้คะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติและ  
หาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนทำได้

5. วัดความพึงพอใจที่มีต่อแผนการ  
จัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยง  
คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น  
ภายหลังสิ้นสุดการสอนตามแผนการจัดกิจกรรม  
การเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นทักษะการเชื่อมโยง  
กับชีวิตประจำวัน 5 แผน

### รูปแบบของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ใช้แผนการทดลอง  
แบบ One group pretest - posttest design  
โดยมีลักษณะแผนการทดลอง ดังตารางที่ 1  
(ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. 2554 : 47)



### ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง One Group

#### Pretest - Posttest Design

| กลุ่ม | ทดสอบก่อน<br>เรียน | ทดลอง<br>สอน | ทดสอบหลัง<br>เรียน |
|-------|--------------------|--------------|--------------------|
| ทดลอง | T <sub>1</sub>     | X            | T <sub>2</sub>     |

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนการทดลอง

T<sub>1</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน

X หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4  
MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับ  
ชีวิตประจำวัน

T<sub>2</sub> หมายถึง การทดสอบหลังเรียน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการ  
เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติ  
เบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์  
เพื่อการตัดสินใจ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่มี  
ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 โดยหาค่า E<sub>1</sub> / E<sub>2</sub>

2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนการ  
เรียน กับ หลังการเรียน โดยใช้ T - test  
(Dependent Samples)

3. ประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการ  
เรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยง  
คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น  
ใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.16/84.39 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน

| จำนวน<br>กลุ่ม<br>ตัวอย่าง<br>(N) | คะแนนแบบใบ<br>กิจกรรม/พฤติกรรม<br>กลุ่ม (E <sub>1</sub> )<br>(คะแนนเต็ม 30<br>คะแนน) |                                  | คะแนนทดสอบหลัง<br>เรียน (E <sub>2</sub> )<br>(คะแนนเต็ม 30<br>คะแนน) |                               |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                   | คะแนน<br>เต็ม                                                                        | คะแนน<br>รวม<br>ระหว่าง<br>เรียน | คะแนน<br>เต็ม                                                        | คะแนน<br>รวม<br>หลัง<br>เรียน |
|                                   | 45                                                                                   | 6,750                            | 5951                                                                 | 1,350                         |
|                                   | E <sub>1</sub> = 88.16                                                               |                                  | E <sub>2</sub> = 84.39                                               |                               |

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน

| การ<br>ทดสอบ  | N  | $\bar{X}$ | S.D.  | t       | Sig.   |
|---------------|----|-----------|-------|---------|--------|
| ก่อน<br>เรียน | 30 | 14.78     | 1.953 | -30.959 | .000** |
| หลัง<br>เรียน | 30 | 25.31     | 1.550 |         |        |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

## อภิปรายผล

ผู้วิจัยอภิปรายผล ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 88.16/84.39 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้ผ่านการสร้างอย่างเป็นระบบ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเทคนิควิธีการสอนคณิตศาสตร์ เนื้อหา สาร และเอกสารต่าง ๆ ที่

เกี่ยวข้อง ก่อนทำการสร้างแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงได้ดำเนินการทดลองตามกระบวนการศึกษาค้นคว้าและการพัฒนา นอกจากนี้แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นยังมีการใช้ภาษาที่เหมาะสมเนื้อหา มีการเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ วิลมรตัน สุนทรโรจน (2551 : 300 - 301) ที่กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องสอดคล้องกับหลักสูตรและสามารถนำไปใช้ได้จริงและมีประสิทธิภาพ เขียนถูกต้องตามหลักวิชา เหมาะสมกับผู้เรียนและเวลาที่กำหนด มีความกระชับชัดเจน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่าย และเข้าใจได้ตรงกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ เยาวลักษณ์ สุทธิไชยา (2549 : 81 - 82) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องสมการและการแก้สมการ โดยใช้การสอนแบบ 4 MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.09/80.60

2. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยวัฏจักรแบบ 4 MAT เป็นการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่ตอบสนองความต้องการและพัฒนาการทางสมองของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความรู้สึก การรับรู้ ประสบการณ์ ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ความคิดและการกระทำเพื่อสร้างผลงานแห่งการเรียนรู้

หลากหลาย อีกทั้งยังคำนึงถึงแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ กับพัฒนาการทางสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุลผู้ศึกษาค้นคว้าได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามความสนใจและความถนัดของแต่ละคน กระตุ้นให้ผู้เรียนมีการวิเคราะห์และการเก็บรายละเอียดเพื่อนำความรู้มาประกอบการทำงาน มีการลงมือปฏิบัติจริง ทำให้เกิดการเรียนรู้และจดจำได้ สอดคล้องกับคำกล่าวของ ทิศนา ขวมนิธิ (2555 : 262 - 264) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่ตอบสนองความต้องการและพัฒนาการทางสมองของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความรู้สึก การรับรู้ ประสบการณ์ ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ความคิด และการกระทำเพื่อสร้างผลงานแห่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย อีกทั้งยังคำนึงถึงแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ กับพัฒนาการทางสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุลเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามแบบความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ จากการนำหลักการแนวคิดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้ สร้างความคิดรวบยอด และลงมือปฏิบัติตามความคิดรวบยอด มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ที่ได้กับเพื่อน ยอมรับผลการประเมินจากเพื่อน และมีความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของกิตติยา พงศ์พรหมนาถ (2550 : 68) ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการ



เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก เหตุผลที่ว่า การเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) เป็นวิธีการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สมองซีกซ้ายและซีกขวาได้ทำงานส่งเสริมซึ่งกันและกัน มนุษย์จะมีความยืดหยุ่นและพลังความคิดสูงและการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) ยังเป็นการฝึกที่ตอบสนองการเรียนรู้ที่ต่างกันได้มีส่วนร่วมในการเรียนทั้งในกิจกรรมช่วงที่ตนเองถนัดและรู้สึกถูกท้าทายในกิจกรรมที่คนอื่นถนัดผสมผสานกันไป จึงทำให้รู้สึกสนุกสนานไม่รู้สึกว่าถูกบังคับให้เรียนทำให้ไม่รู้สึกเบื่อ แต่ผู้เรียนจะรู้สึกชอบและมีความรัก ยิ่งได้รับแรงเสริมทางบวกจากครูผู้สอนโดยการกล่าวคำชมเชยหรือให้รางวัลยิ่งทำให้เกิดความพึงพอใจมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของกฤษณา นันท์ดี (2548 : 103 - 106) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) เรื่องการบวกลบระคนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้เรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของทิวพร เสนอขวัญโสภณ (2550 : 70) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนแบบ 4 MAT และการสอนแบบปกติ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการสอนแบบ 4 MAT มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 กิจกรรมและใบงานที่จัดให้ควรมีความหลากหลาย และควรมีการเสริมแรง เพื่อจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นไปอย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

1.2 เวลาที่ใช้ในการสอนในแต่ละแผนจะต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับเนื้อหาหรืออาจจะปรับกิจกรรมให้พอเหมาะกับเวลา และการแบ่งกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละแผน อาจเปลี่ยนจากแบ่งเป็นกลุ่ม 4 – 6 คน เป็นกลุ่มละ 2 - 3 คน เพื่อไม่ให้เกิดภาวะว่างงานให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกคน และนักศึกษาจะต้องฝึกทักษะในเรื่องการพูดและมารยาทในการฟัง เพราะการนำเสนองานได้ดีจะต้องกล้าแสดงออกฝึกทักษะในการพูด และปลูกฝังให้นักศึกษามีความสามัคคี และรู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวันในรายวิชาอื่น ๆ

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ กับเทคนิคการเรียนรู้แบบอื่น ๆ

2.3 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรอื่น ๆ นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ เช่น ดัชนีประสิทธิผล ความคงทนของประสิทธิภาพการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

### เอกสารอ้างอิง

- กิตติยา พงศ์พรหมนาถ. (2550). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT. วิทยานิพนธ์ ค.ม.  
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- กฤษณา นันท์ดี. (2548). การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) เรื่อง  
การบวก ลบ ระคน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้า  
อิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทิวาพร เสนงฐโสภณ. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิง  
เส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนแบบ 4MAT และการสอนแบบปกติ.  
การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทิตนา แคมมณี. (2555). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์  
ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาธต์ เนื่องเฉลิม. (2554). วิจัยการเรียนการสอน. มหาสารคาม : อภิชิตการพิมพ์.
- ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2544, พฤศจิกายน – 2545, มกราคม). หยิบสิ่งรอบกายมาใช้เรียนรู้คณิตศาสตร์ :  
แต่งโมตรงลูกบาศก์. วารสารคณิตศาสตร์. 45(518-520) : 56.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2545). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยุคปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ : บพิธการพิมพ์.
- เยาวลักษณ์ สุทธิไชยา. (2549). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องสมการและการแก้สมการโดยใช้การ  
สอนแบบ 4 MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้า  
อิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิชาการ,กรม. (2542). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา.  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน. (2551). เอกสารประกอบการสอน วิชา 0506702 : นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้.  
มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์. (2543). “ชุดกิจกรรมแบบ 4 MAT กับการพัฒนาศักยภาพนักเรียน,” วิชาการศึกษา.  
1(3) : 45-58 ; พฤษภาคม - สิงหาคม.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (1989). Curriculum and Evaluation  
Standards for School Mathematics. Reston, Virginia : NCTM.