

การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย

The effect of taught by 4 MAT to creativity on projectile motion for grade 11 of Pitchalai Preparatory School.

ปภาวรินทร์ ยิงนคร^{1*}

Paphawarin Yingnakhon^{1*}

¹ ครูผู้สอน, โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย

¹ Teacher, Pitchalai Preparatory School

*Corresponding author, E-mail: paphawarin210@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย โดยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT กับวิธีการสอนแบบปกติ 2) เพื่อศึกษาผลของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย หลังจากการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เลือกแบบเจาะจง ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 4.1 คะแนน และผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 6.9 คะแนนจากคะแนนเต็ม 10 คะแนน แสดงว่าผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัยมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์จากการเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.36 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 12.72 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ดังนั้นค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 7.36 แสดงว่าความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4 MAT มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ความคิดสร้างสรรค์
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The objectives of this research are to; 1) study the achievement of grade 11 students, Pitchalai Preparatory School, on projectile motion adopting 4 MAT learning management plans, and 2) study the scientific creativity on projectile motion of grade 11 students. The sample used in this study is 30 grade 11 students by the purposive sampling method. The instruments used were a learning management plan of 4 MAT, an achievement test, and a scientific creativity test. The data were analyzed by using an average (\bar{X}), standard deviation (SD), and t-test.

The results showed that the achievement of before and after learning is different. The average scores of before and after using 4 MAT are 4.1 and 6.9. The average score after using 4 MAT is significantly higher than the average score prior to using 4 MAT at a level of statistical significance of .05. The scientific creativity scores of before and after learning is an average of 5.36 and 12.72 respectively. The scientific creativity average score of after learning by 4 MAT is higher than that of before learning at a level of statistical significance of .05.

Keywords: 4 MAT, projectile motion, scientific creativity, academic achievement

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2545 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้นครูผู้สอนและผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, น. 21) การจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณภาพ กระบวนการเรียนรู้ และการบูรณาการอย่างเหมาะสม การจัดการเรียนรู้จึงต้องคำนึงถึงความสนใจ ความถนัดและความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การเรียนรู้จากประสบการณ์จริงเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ (ชัยฤทธิ์ ศีลาเดช, 2545) การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากการจัดการกิจกรรมที่คำนึงถึงลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ กับการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามลักษณะและความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสม กิจกรรมบางช่วงจะตอบสนองให้ผู้เรียนแต่ละแบบมีความสุขในการเรียนในช่วงกิจกรรมที่ตน



ถนัด และรู้สึกทำท่ายในช่วงที่ผู้อื่นถนัด (ไตรวุฒิ เอี่ยมสะอาด, 2554: 16) ดังนั้นผู้เรียนจะสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ และจากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย พบว่า ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ สาระการเรียนรู้เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ นักเรียนได้ค่าเฉลี่ยระดับโรงเรียนอยู่ที่ 26.97 ซึ่งถือว่าต่ำ เมื่อเทียบกับสาระการเรียนรู้อื่นในรายวิชาเดียวกัน

โดยธรรมชาติของวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ บริบทของวิชาจะพัฒนาสมองของนักเรียนในซีกซ้าย ซึ่งเป็นการพัฒนาสมองในส่วนตรรกศาสตร์ การคิดคำนวณ โดยในเรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ บริบทของวิชาทำให้นักเรียนเกิดการพัฒนสมองแค่เพียงซีกซ้าย ซึ่งจุดมุ่งหมายข้อหนึ่งของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กล่าวว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (อรัญญา ศรีแก้ว, 2547: 2) หากผู้สอนเข้าใจลักษณะการทำงานของสมองนำองค์ความรู้เรื่องสมองและธรรมชาติการเรียนรู้ของสมองมาใช้ในการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้แก่ การจัดกิจกรรมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การจัดสิ่งแวดล้อม และประการสำคัญ คือ การออกแบบและใช้เครื่องมือ-สื่อ เพื่อการเรียนรู้ต่างๆ โดยเน้นในประเด็นสำคัญที่ต้องทำให้เด็กสนใจและสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ สร้างความรู้ขึ้นได้ในตนเอง เกิดความเข้าใจและการจดจำตามมา และนำไปสู่ความสามารถในการใช้เหตุผล เข้าใจความเชื่อมโยงสัมพันธ์ในทุกมิติของชีวิต (อารี พันธมณี, 2540: 25) ซึ่งจะส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น ปรัชญาของโรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย ได้กล่าวถึง สมดุลชีวิตและการเรียนรู้ และมุ่งเน้นของการทำงานของสมองทั้งสองซีกอย่างสมดุล ซึ่งสมองซีกซ้าย มีหน้าที่สั่งการทำงานเกี่ยวกับ คำ ภาษา ตรรกศาสตร์ ตัวเลข/จำนวน ลำดับ ระบบการวิเคราะห์ และการแสดงออก และสมองซีกขวา มีหน้าที่สั่งการทำงานเกี่ยวกับ จังหวะดนตรี ศิลปะ จินตนาการ การสร้างภาพ การรับรู้ การสังเคราะห์ การเห็นภาพรวม ความจำและความคิด สร้างสรรค์ และจากเนื้อหาตามโครงสร้างของรายวิชาวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนวิชาแรงและการเคลื่อนที่ (ว 32101) ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5/1 และ 5/2 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 พบว่า เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นทฤษฎีและการคิดคำนวณ ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และไม่มีความสุขในการเรียน โดยอาจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้นำการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT มาจัดกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ขอบเขตของงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 และ 5/2 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน โดยเลือกแบบเจาะจง



ตัวแปร

ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการสอนโดยแบบ 4 MAT เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลของความคิดสร้างสรรค์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ 4 MAT ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีความคิดสร้างสรรค์ที่สูงขึ้น ในเรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์
2. ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ผู้สอนในรายวิชาอื่น ๆ ที่จะนำการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ 4 MAT ไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย หลังการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT
2. เพื่อศึกษาผลของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย หลังการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT

สมมติฐาน

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย หลังการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT
2. ผลของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย หลังการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT สูงขึ้นในด้านความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม

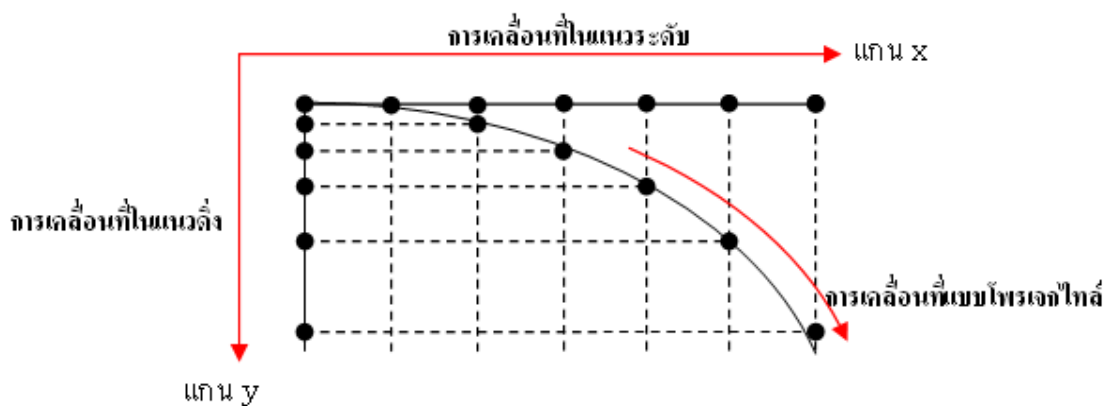
แนวคิด ทฤษฎี

การวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎี เพื่อใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์
2. การจัดการเรียนรู้ 4 MAT
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เป็นการเคลื่อนที่วิถีโค้งที่มีความเร็ว ในแนวราบคงตัวและ ความเร่งในแนวตั้งคงตัวเนื่องจากถูกแรงดึงดูดโลกกระทำต่อวัตถุ และในขณะที่อยู่ในตำแหน่ง สูงสุดนั้นความเร็วในแกนตั้ง ณ ขณะนั้นเท่ากับศูนย์ มุมที่จะทำให้วัตถุไปได้ไกลสุด คือ มุม 45 องศา จากแนวระดับ โดยสิ่งที่มีผลต่อระยะทางของวัตถุที่เคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ คือ แรง และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การเล่นเทนนิส บาสเกตบอล เป็นต้น การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เป็นการเคลื่อนที่ใน 2 มิติ ในแนวตั้งเป็นการเคลื่อนที่ที่มีความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงโลกในขณะที่แนวราบ ไม่มีความเร่ง ดังภาพประกอบที่ 1



ภาพประกอบที่ 1 การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

การจัดการเรียนรู้ 4 MAT (Morris & McCarthy, 1990 อ้างถึงใน ดวงหทัย แสงวิริยะ, 2544)

การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากการจัดกิจกรรมที่คำนึงถึงลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ กับการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามลักษณะและความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสม กิจกรรมบางช่วงจะตอบสนองให้ผู้เรียนแต่ละแบบมีความสุขในการเรียนในช่วงกิจกรรมที่ตนถนัด และรู้สึกท้าทายในช่วงที่ผู้อื่นถนัด ดังนั้นผู้เรียนจะสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ

การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียน 4 คุณลักษณะ กับการพัฒนาการสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามแบบและความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสมและสามารถพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ ได้แก่

- ผู้เรียนแบบที่ 1 (Why) ผู้เรียนที่มีจินตนาการเป็นหลัก
- ผู้เรียนแบบที่ 2 (What) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้านการวิเคราะห์และการเก็บรายละเอียดเป็นหลัก
- ผู้เรียนแบบที่ 3 (How) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยสามัญสำนึกหรือประสาทสัมผัส



ผู้เรียนแบบที่ 4 (If) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยการรับรู้จากประสบการณ์รู้อบรม
ไปสู่การลงมือปฏิบัติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

อรรรรณ พลายละหาร (2545) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจ ในการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยการจัด กิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสนใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัด กิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

ประพนธ์ จำเริญญ (2544) ได้ศึกษาผลการใช้แฟ้มสะสมผลงานสำหรับจัดการเรียนการสอนวิชา คณิตศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการทดลองใช้แฟ้มสะสมผลงานสำหรับจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการ เรียนรู้แบบ 4 MAT สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ตรูเนตร อชชสวัสดิ์ (2542, น. 79) ศึกษาผลการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT และการสอนโดยใช้ ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิด แก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT สูงกว่านักเรียน ที่ได้รับการสอนโดยการใช้ชุดกิจกรรมการสอนตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุด กิจกรรมการสอน แบบ 4 MAT สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยภายในประเทศ พบว่าการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT ส่งผลให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น



งานวิจัยในต่างประเทศ

McCarthy (1997, p.46-51) ศึกษา นักเรียน 4 แบบ และระบบการสอนแบบ 4 MAT ที่มีลักษณะเฉพาะ โดยนำไปใช้ในห้องเรียน โดยไม่มีการแบ่งประเภทนักเรียน ให้นักเรียนช่วยเหลือกัน พบว่านักเรียนสามารถพัฒนาความรู้ได้ครบถ้วนตามวงจรการเรียนรู้เป็นวงจรธรรมชาติ โดยเริ่มจากความรู้สึก ส่งผลสะท้อนให้คิดวิเคราะห์และแสดงออกมาเป็นพฤติกรรม จากการวิจัยพบว่า นักเรียนเป็นผู้ที่มีความคิดวิเคราะห์

McCarthy (1987, p.54) ศึกษาผลการสอนแบบ 4 MAT ที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กประถมศึกษา ในการสอนบทเรียนการฟังดนตรี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 โดยให้ครูผู้สอนกลุ่มแรก (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ใช้การสอนแบบ 4 MAT และให้ครูผู้สอนกลุ่มที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) ใช้การสอนแบบปกติ พบว่านักเรียน มีเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

Weber & Weber. (1990, p.41-46) ศึกษาการใช้ 4 MAT เพื่อปรับปรุงการนำเสนอของนักเรียน โดยศึกษาจากเมือง 2 เมือง ทางตอนเหนือของนิวยอร์ก คณะครูได้วิเคราะห์ปัญหาการเข้าร่วมการนำเสนอ พบว่านักเรียนเสียที่ 2 (การวิเคราะห์ของระบบ 4 MAT) ที่สะดวกสบายในการฟังรายงาน หลังจากให้นักเรียนเกรด 5 และ 7 ใช้ระบบ 4 MAT คณะครูเกิดความเข้าใจใหม่ในการช่วยให้เกิดวิธีการแก้ปัญหาการสื่อสารที่เป็นไปได้

จากการศึกษางานวิจัยของนักการศึกษาต่างประเทศที่พบว่าการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติที่สูงขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

จำนวน 37 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 และ 5/2 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน เลือกแบบเฉพาะเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อน-หลังเรียน
2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์



วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง เวลาเรียน แนวดำเนินการ เพื่อให้สอดคล้องกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ การวัดผล และประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวัดความคิดสร้างสรรค์

2. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และเพื่อกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

3. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ให้สอดคล้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้

4. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมในส่วนของโครงสร้าง เนื้อหา ความสอดคล้องตามจุดประสงค์และภาษาที่ใช้

5. ปรับปรุงเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

6. นำเครื่องมือตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงให้นักเรียนได้รับทราบเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งหมด เนื้อหาที่เรียน และวัน เวลาที่เรียนและประเมินผล ใช้ทั้งหมดเวลาเรียน 8 ชั่วโมง

2. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

3. ดำเนินการสอนตามเนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ โดยการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT กับกลุ่มตัวอย่าง

4. ทดสอบหลังเรียน (Posttest)

5. เก็บรวบรวมข้อมูลแล้ววิเคราะห์พัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ผลสัมฤทธิ์ของการทดสอบก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 4.1 คะแนน ซึ่งค่าส่วนเบี่ยงเบนเท่ากับ 1.4 ผลสัมฤทธิ์ของการทดสอบหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 6.9 คะแนน ซึ่งค่าส่วนเบี่ยงเบนเท่ากับ 1.6 ซึ่งแสดงว่าผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนที่แตกต่างกัน 2.8 และ 0.2 ตามลำดับ รวมทั้ง ค่า t-test มีค่าอยู่ที่ -5.92 ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

กลุ่ม	N	\bar{x}	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	29	4.1	1.4	-5.92**
หลังเรียน	29	6.9	1.6	

**มีนัยสำคัญที่ .05

แสดงว่าผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัยมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์จากการเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.36 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 12.72 ดังนั้นค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 7.36 แสดงว่าความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4 MAT มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

สรุปและอภิปรายผล

ผลวิจัยในครั้งนี้ปรากฏว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมบัณฑิตพิชชาลัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT มาใช้ในการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภณี ธรรมปิติ (2546) ได้ศึกษาผลของการใช้แผนการสอนแบบ 4 MAT ที่มีต่อพฤติกรรมสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนการสอนแบบ 4 MAT มีพฤติกรรมสุขภาพด้านความรู้และ การปฏิบัติสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการใช้แผนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และธีรนุช นามประเทือง (2545) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเจตคติและความ คงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และ



ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนหลังการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ,กรมวิชาการ. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว).
- ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช. (2545). *คู่มือการเขียนแผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ระดับมัธยมศึกษา (ปรับปรุง ใหม่)*. กรุงเทพฯ: แม็ค.
- ดวงหทัย แสงวิริยะ. (2544). *ผลการใช้แผนการสอนแบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรับผิดชอบและเจตคติต่อการเรียน ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องประชากรศึกษา และการทำมาหากิน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร*
- ไทรวุฒิ เอี่ยมสะอาด. (2554). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยการฝึกคิดเลขเร็ว และ เกม 24 ของเด็กชาย เขมินทร์ สุวรรณชัยทัศน์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 ปี การศึกษา 2554*. สืบค้นจาก <http://swis.act.ac.th>
- ตรูเนตร อัชชสวัสดิ์. (2542, กันยายน – ธันวาคม). *งานวิจัยการศึกษาผลการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม 4 MAT และการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา, วิชาการ ศึกษาศาสตร์. 1(1): 79-80.*
- ประพนธ์ จำเริญญ. (2544). *รายงานการวิจัยเรื่องผลการใช้แฟ้มสะสมผลงานสำหรับการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT*. กรุงเทพฯ: โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ฝ่ายประถม). อัดสำเนา.
- ธีรนุช นามประเทือง. (2545) *ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเจตคติและความคงทนใน การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT*.
- ศุภณี ธรรมปิติ. (2546) *ศึกษาผลของการใช้แผนการสอนแบบ 4 MAT หน่วยการเรียนรู้เรื่องตัวเราที่มีต่อ พฤติกรรมสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*.
- อรัญญา ศรีแก้ว (2547). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับการสอนตามคู่มือครู*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อารี พันธมณี. (2540). *คิดอย่างสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ แกรมมี
- อรวรรณ พลายนะหาร. (2545). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสนใจใน*

การเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับการสอนแบบปกติ. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัสสัมชัญ.

McCarthy, B. (1987). *The 4 MAT System: Teacher to Learning Styles with Right/Left Mode Techniques*. Barrington: Charles White and Mary Colgan McNamara.

McCarthy, B. (1997, March). *A tale of Four Leamer: 4 MAT s Leaning Styles*, Dissertation Abstracts Intenaional. 54(6): 46-51.

Morris, S., & McCarthy, B. (1990). *4 MAT in Action II Sample Lesson Plants for Use with the 4 MAT System*. Barrington Excell ,Inc.

Weber, P., & Weber, F. (1990). *Using the 4 MAT to Improve Student Presentations*, Eric Accession: NISC Discover Report. 41-46.