

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยรูปแบบ Problem-based Learning กับรูปแบบการสอนปกติ

A Comparison of Mathematics Learning Achievement and Analytical Ability in Matthayomsuksa 5 Using Problem-based Learning and Conventional teaching method

ณัฐพร เอี่ยมทอง^{1,*}, คมสัน ตรีไพบูลย์² และปริญญา ทองสอน²
Nattaporn Aiemthong^{1,*}, Komsan Treepiboon² and Parinya Thongsorn²

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบ Problem Based Learning เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างวิธีสอนโดยใช้รูปแบบ Problem Based Learning กับรูปแบบการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองพิทยา 11 (มัธยมสาธิตพิทยา) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ห้องเรียน 49 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยผู้วิจัยได้จับสลากห้องเรียนเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่าง (Random Selection) ได้นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 25 คน เป็นกลุ่มทดลองสำหรับจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ Problem Based Learning และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 24 คน เป็นกลุ่มควบคุมสำหรับจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนปกติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้รูปแบบ Problem Based Learning สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยใช้รูปแบบ Problem Based Learning สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Problem Based Learning สูงกว่ารูปแบบการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบ Problem Based Learning สูงกว่ารูปแบบการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: Problem-based Learning ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี 20131
M.A. Student in Curriculum and Instruction, Burapha University, Chonburi, 20131 Thailand

² คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี 20131
Faculty of Education Burapha University, Chonburi, 20131 Thailand

*Corresponding author, e-mail: annnatt1@gmail.com

ABSTRACT

The purposes of this research were to compare Mathematical learning achievement and analytical ability of Matthayomsuksa V students between before and after learning and between Problem-based learning (PBL) and Conventional learning (CL). The sample used in this study consisted of 49 students in 11 schools, Pattaya City Chonburi province, in the 2nd semester of academic year 2016. Two classrooms that were randomized or cluster random sampling, had different learning program, class 5/2 had 25 students and studied with PBL. While the other one which was 5/3 that had 24 students, studied with CL. The data was analyzed through mean, standard deviation and t-test using .05 level of significance.

The results of this research were as follow; 1) The mathematical learning achievement of the students taught by the PBL was significantly higher than before learning, 2) The analytical thinking ability of the students taught by the PBL was significantly higher than before learning, 3) The mathematical learning achievement of the students taught by PBL , was significantly higher than those taught by CL, and 4) The analytical thinking ability of the students taught by PBL , was significantly higher than those taught by CL.

Keywords: Problem-based learning, Mathematics learning Achievement, Analytical Ability

บทนำ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ของประเทศไทย กำหนดสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละระดับชั้นเป็นเป้าหมายหลักเพื่อกำหนดคุณภาพของผู้เรียน โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้เยาวชน สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้นในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อตามความถนัดของแต่ละบุคคล (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท, 2551, คำนำ) ทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม และค่านิยม

จากการพิจารณาผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2558 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองพัทยา 11 (มัธยมสาธิตพัทยา) มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยมาตรฐาน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2559) ซึ่งแสดงถึงนักเรียนขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ขาดการแก้ปัญหาที่สัมพันธ์ในชีวิตประจำวันหากไม่ได้รับการแก้ไขจะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับที่สูงขึ้นไป

Problem-based Learning เป็นการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการการสำรวจเพื่อตอบคำถามสิ่งที่อยากรู้หรืออยากเห็นข้อสงสัย (Barell, 1998, p. 7) และเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งแสดงให้เห็นดังรายงานการวิจัยของศุภิสรา โททอง (2547, น. 89) ได้ศึกษาในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มทดลองเท่ากับ 17.55 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 15.15 ซึ่งกล่าวได้ว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยรูปแบบ Problem-based Learning มีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลักษณะสำคัญของการสอนโดยรูปแบบ Problem-based Learning ตามแนวคิดของบาร์รอว์ส (Barrows, 1996, pp. 5-6) มีดังนี้ 1) การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2) การเรียนโดยกลุ่มย่อยประมาณ 5-8 คน 3) ผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้แนะแนวทาง 4) รูปแบบของปัญหามุ่งเน้นการรวบรวมข้อมูลและกระตุ้น

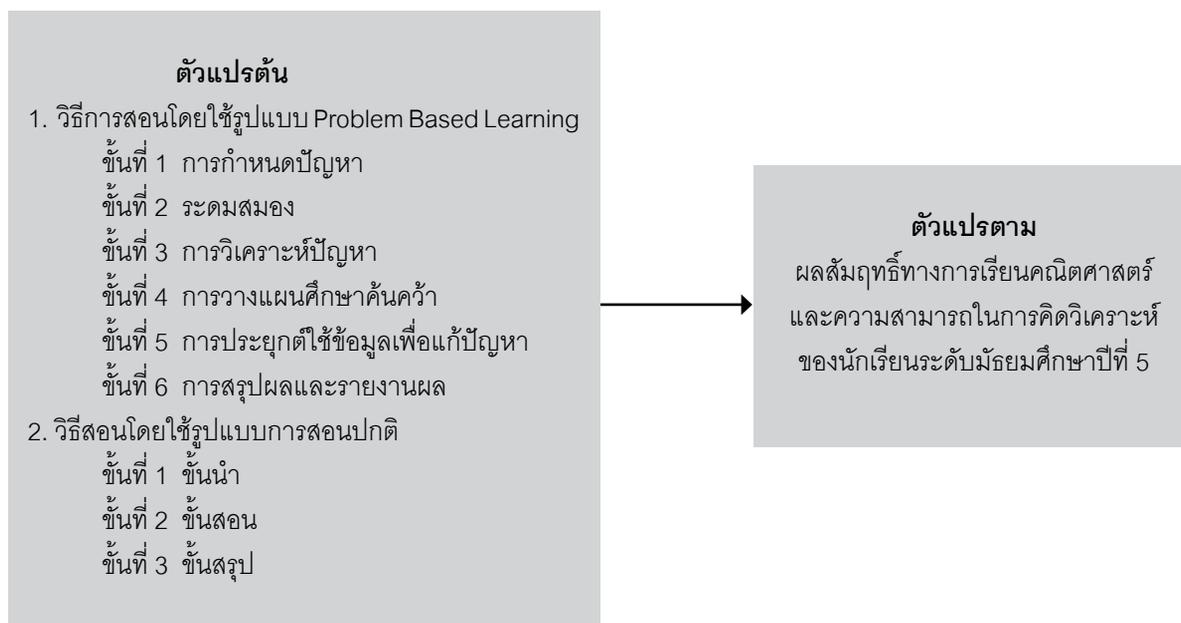
การเรียนรู้และปฏิบัติได้จริง 5) ปัญหาต้องเหมาะสมกับการพัฒนาทักษะแก้ปัญหา 6) ผู้เรียนได้ความรู้ใหม่โดยผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาเอกสารวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การสอนโดยรูปแบบ Problem-based Learning สามารถพัฒนากระบวนการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนโดยรูปแบบ Problem-based Learning กับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติโดยกำหนดแนวทางการวิจัยเชิงทดลองเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบ Problem-based Learning
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบ Problem-based Learning
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างวิธีสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบ Problem-based Learning กับรูปแบบการสอนปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างวิธีสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบ Problem-based Learning กับรูปแบบการสอนปกติ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบความคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยมีหน้าที่สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้ โดยมีรายละเอียดของข้อมูลดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเมืองพัทยา 11 (มัธยมสาธิตพัทยา) จำนวน 49 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยผู้วิจัยได้จับสลากห้องเรียนเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่าง (Random Selection) ได้นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 25 คน เป็นกลุ่มทดลองสำหรับจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนโดยใช้รูปแบบ Problem-based Learning และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 24 คน เป็นกลุ่มควบคุมสำหรับการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนปกติ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย

2.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนโดยใช้รูปแบบ Problem-based Learning เรื่องทฤษฎีกราฟเบื้องต้น จำนวน 8 แผน 16 ชั่วโมง แบ่งกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นกำหนดปัญหา ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา 2) ขั้นระดมสมองนักเรียนร่วมกันกำหนดแนวทางแก้ปัญหา 3) ขั้นวิเคราะห์ปัญหา นักเรียนวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไข 4) ขั้นวางแผนศึกษาค้นคว้า นักเรียนร่วมกันวางแผนหาแนวทางแก้ไข 5) ขั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปแนวทางของกลุ่ม 6) ขั้นสรุปและรายงานผล นักเรียนร่วมกันนำเสนอแนวทางการแก้ไข โดยคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60

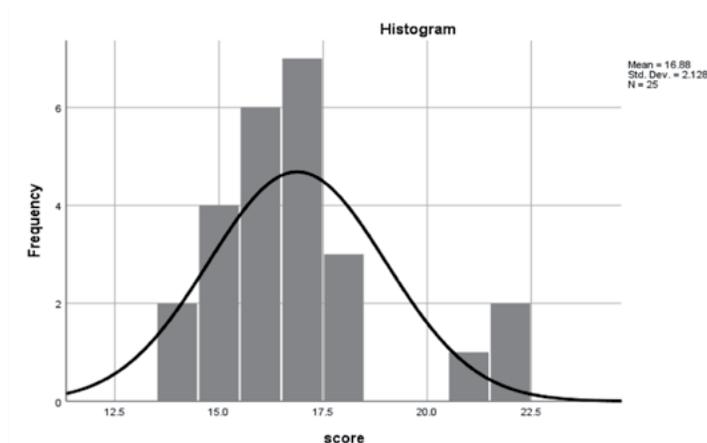
2.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนปกติ จำนวน 8 แผน ใช้เวลา 16 ชั่วโมง แบ่งกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำ ครูนำนักเรียนอภิปรายเนื้อหา 2) ขั้นสอน ครูสอนเนื้อหาให้นักเรียน 3) ขั้นสรุป ครูสรุปเนื้อหาที่สอนให้นักเรียน โดยคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องทฤษฎีกราฟเบื้องต้น เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 30 ข้อ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้างแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ปรับแก้แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ไม่ต่ำกว่า 0.2 หาค่าความยากง่าย (P) ตั้งแต่ 0.20-0.80 (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) และได้ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71 โดยใช้สูตร KR-20 ตามวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่องทฤษฎีกราฟเบื้องต้น เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 20 ข้อ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้างแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ปรับแก้แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ไม่ต่ำกว่า 0.2 หาค่าความยากง่าย (P) ตั้งแต่ 0.20-0.80 (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) และได้ความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.71 โดยใช้สูตร KR-20 ตามวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย จึงทำการทดสอบการแจกแจงแบบปกติของคะแนนด้วยการตรวจสอบโดยใช้กราฟฮิสโตแกรม (Histogram) ดังนี้



ภาพที่ 2 กราฟแสดงการแจกแจงของข้อมูล

พิจารณาจากกราฟ พบว่าค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐานและค่าฐานนิยม มีความใกล้เคียงกัน มีความเบ้เล็กน้อย และมีความโด่งต่ำกว่าโค้งปกติเล็กน้อย แสดงว่าการแจกแจงของข้อมูลดังกล่าวมีลักษณะใกล้เคียงกับปกติ จึงสรุปได้ว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกตินำไปทดสอบค่าที (t-test) ได้ต่อไป

4. ผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ตอน คือ

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบ Problem-based Learning

คะแนน	n	\bar{X}	S.D.	df	t	p
ก่อนเรียน	25	9.72	2.89	24	10.803*	.000
หลังเรียน	25	16.84	2.03			

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้รูปแบบ Problem-based Learning สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบ Problem-based Learning

คะแนน	n	\bar{X}	S.D.	df	t	p
ก่อนเรียน	25	5.88	1.64	24	11.854*	.000
หลังเรียน	25	11.16	1.77			

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยใช้รูปแบบ Problem-based Learning สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างวิธีสอนโดยใช้รูปแบบ Problem-based Learning กับรูปแบบการสอนปกติ

กลุ่มทดลอง	n	\bar{X}	S.D.	df	t	p
PBL	25	16.84	2.03	23	2.778*	.011
ปกติ	24	14.29	3.72			

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Problem-based Learning สูงกว่ารูปแบบการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างวิธีสอนโดยใช้รูปแบบ Problem-based Learning กับรูปแบบการสอนปกติ

กลุ่มทดลอง	n	\bar{X}	S.D.	df	t	p
PBL	25	11.16	1.77	23	6.096*	.000
ปกติ	24	7.96	2.24			

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบ Problem-based Learning สูงกว่ารูปแบบการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นเพราะด้วยวิธีการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น เป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีปัญหาเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะศึกษาค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับวันที่ ต่อเพ็ง (2553, น. 10) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนที่เริ่มจากผู้สอนนำปัญหาที่แปลกใหม่ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และนำความรู้จากประสบการณ์เดิมมาใช้แก้ปัญหาและนำเสนอผลงานได้

2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยวิธีการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากการสอนด้วย

วิธีการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มุ่งเน้นกระตุ้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้คิดและปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับสำนักมาตรฐานการศึกษาและการพัฒนาการเรียนรู้ (2550, น. 8) ได้แบ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ 6 ขั้นตอน คือ 1)ขั้นเชื่อมโยงปัญหาและระบุปัญหา 2) ขั้นกำหนดแนวทางที่เป็นไปได้แก่นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนการศึกษา 3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ 5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ 6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยวิธีการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าด้วยวิธีการสอนแบบปกติ เป็นเพราะรูปแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการจัดกิจกรรมเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ผึกคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา

ซึ่งสอดคล้องกับวิลาคินี อินทร์ชู (2551) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยวิธีการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าด้วยวิธีการสอนแบบปกติ เป็นเพราะรูปแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อย ๆ หรือเนื้อหาต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับทศนา แชมมณี (2552, น. 137) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผิกระบวนกรวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การสร้างสถานการณ์ที่ท้าทายและสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน จะช่วยให้นักเรียนสืบค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาได้มากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำวิธีการสอนโดยใช้รูปแบบ Problem-based Learning ไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นและระดับชั้นอื่น ๆ

2.2 ควรพัฒนาสถานการณ์ให้ท้าทายและสร้างความสนใจของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

- ทศนา แชมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

เบญจมาศ เทพบุตรดี. (2550). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ทศนิยม*. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).

วันดี ต่อเพ็ง. (2553). *ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. (สารนิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).

วิลาคินี อินทร์ชู. (2551). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ*. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยทักษิณ).

ศุภิสรา โททอง. (2547). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับการสอนตามคู่มือของ สสวท. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องการวัดความยาวในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2551). *ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ส เจริญ การพิมพ์.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2559). *สทศ. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน O-NET ปีการศึกษา 2558*. TIETS News, 51, น. 3-5 สืบค้นเมื่อ 6 กรกฎาคม 2559, จาก <http://www.niets.or.th/index.php/downloads/view1/30>.

สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้. (2550).

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. กรุงเทพฯ:

สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้.

Barell, J. (1998). *PBL an Inquiry Approach*. Illinois:

Skylight Training and Publishing.

Barrows. H. S. (1996). *Problem-Based Learning in*

Medicine and Beyond: A Brief Overview.

San Francisco: Jossey-Bass.