

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 Development of learning activities by using inductive learning management on decimals Mathayom Suksa 1

อริวัฒน์ เนตรแสงสี¹ ธเนศพลร์ วสุอนันต์กุล² ประวิวัฒน์ วสุอนันต์กุล² ศิวชัย ราชพัฒน์³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการสอนแบบปกติ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการสอนแบบปกติ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัยในครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ห้อง ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่มได้นักเรียนห้อง ม.1/4 มีจำนวนนักเรียน 44 คน เป็นกลุ่มทดลอง จะได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัย และห้องเรียน ม.1/12 มีนักเรียนจำนวน 44 คน เป็นกลุ่มควบคุม จะได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัย เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 แผน แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 แผนแบบทดสอบวัดผล การจัดการเรียนรู้ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผู้ศึกษาสร้างขึ้น เป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบฝึกทักษะ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 ชุด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลได้แก่ค่าเฉลี่ย เลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบที่แบบอิสระจากกัน (t-test for Independent Samples) ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการสอนแบบปกติ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.46/83.86 และ 86.60/76.68 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้
2. ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยเท่ากับ 0.618 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 61.80 และดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปกติเท่ากับ 0.469 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 46.90
3. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยสูงกว่าผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย

Abstract

The purpose of this research was to develop learning activities by using an inductive teaching model and normal teaching activities on Decimals for Mathayom Suksa 1 with efficiency according to the criteria 70/70 to study the index of effectiveness of learning activities. By using the inductive teaching model and normal teaching activities on Decimals, Mathayom Suksa 1 and to compare the learning outcomes of learners between students using the inductive teaching style and normal learning activities. by using inductive learning management before and after school The sample group used in this research consisted of 2 classrooms of Mathayomsuksa 1 students obtained by group randomization. Got students in M.1/4 room with 44 students as an experimental group. Will be taught using an inductive teaching style and the classroom in m.1/12 has 44 students as a control group. will be taught using normal learning activities The research instruments were 6 plans of learning activities using an inductive teaching model on Decimals for Mathayom Suksa 1 students, and a plan of normal learning activities on Decimals for Mathayom Suksa 1 students. Number of plans: 6 plans

A test to measure the results of learning management in pre-school and after school on decimals, grade 1, created by students. It is a multiple choice test with 4 multiple choice, 20 items and 6 sets of Decimal Skills Exercises for Mathayom Suksa 1. Independent Samples (t-test for Independent Samples):

¹ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

³ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเลยพิทยาคม

The findings were as follow:

1. Learning activities by using the inductive teaching model and normal teaching activities on Decimals for Mathayom Suksa 1 with efficiency equal to 92.46/83.86 and 86.60/76.68, respectively, which are higher than the 75/75 criteria specified.
2. The effectiveness index of the learning activities using the inductive teaching model was 0.618, indicating that the students had increased knowledge or progress in learning by 61.80% and the effectiveness index of the learning activities using the figure. The normal form was 0.469, indicating that the students had increased knowledge or had progressed in their studies 46.90%.
3. The learning outcomes of the learners using the inductive teaching style were higher than the learning outcomes of the learners using the conventional learning activities. statistically significant .05

Keywords: learning management plan on decimal by using inductive learning management

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน และรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ทักษะทางคณิตศาสตร์เป็นหนึ่งสิ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนา เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นและการให้เหตุผลยังเป็นพื้นฐานของการเรียนและการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ นักเรียนจะไม่สามารถดำเนินการทางคณิตศาสตร์ได้โดยปราศจากการให้เหตุผลซึ่งการแสดงผลที่ดีมีคุณค่ามากกว่าการที่นักเรียนหาคำตอบได้

จากผลสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 ถึงปีการศึกษา 2563 โรงเรียนเลยพิทยาคม พบว่าผลสอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม มีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 70 ที่โรงเรียนตั้งไว้ ซึ่งเป็นคะแนนที่อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ สาเหตุอาจเกิดจากการใช้สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยังไม่เพียงพอ อาจเกิดจากธรรมชาติและลักษณะของวิชา

วิธีสอนโดยใช้การอุปนัย เป็นการสอนที่มีการลงรายละเอียดปลีกย่อยก่อนการนำไปสู่หลักการหรือทฤษฎี โดยอาจจะใช้กรณีตัวอย่าง ข้อมูล หรือเหตุการณ์ต่างๆ มาใช้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา วิเคราะห์ จนสามารถสรุปเป็นหลักการของตนเองได้อย่างถูกต้อง

จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาและการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อยู่โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีผลการจัดการเรียนรู้ทางการเรียนที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อยู่ใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการสอน แบบปกติ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการสอนแบบปกติ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ใช้แบบปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตของการวิจัย

1.1 ขอบเขตด้านกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม ตำบลเมือง อำเภอเมือง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 13 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 572 คน

1.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ห้อง ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม ได้นักเรียนห้อง ม.1/4 มีจำนวนนักเรียน 44 คน เป็นกลุ่มทดลอง จะได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัย และห้องเรียน ม.1/12 มีนักเรียนจำนวน 44 คน เป็นกลุ่มควบคุม จะได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้อยู่ใช้แบบปกติ

1.2 ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาตามกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) เรื่อง ทศนิยม

1.3 ขอบเขตตัวแปร

1.3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย

1.3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัย เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 แผน

2.2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 แผน

2.3 แบบทดสอบวัดผลการจัดการเรียนรู้ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผู้ศึกษาสร้างขึ้น เป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.4 แบบฝึกทักษะ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 ชุด

3. การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดเลย การดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลในแต่ละชั้น มีดังนี้

3.1 ดำเนินการทดสอบทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขแล้วมาให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ก่อนการทดลอง

3.2 ดำเนินการทดลองการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยควบคู่กับการสอนแบบปกติ

3.3 ดำเนินการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดิมที่นักเรียนได้ทดสอบก่อนเรียนแล้ว

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการวิจัย

แบบแผนการวิจัยที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือแบบการทดลองแบบ Static Group Comparison เป็นการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ตาราง 1 แบบการทดลองแบบ 2 กลุ่ม (Static Group Comparison)

กลุ่ม	แบบแผน	ทดสอบหลังเรียน
E	X	O ₂
C	-	O ₂

เมื่อ E คือ กลุ่มทดลอง

C คือ กลุ่มควบคุม

X คือ การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัย

O₂ คือ การทดสอบหลังทำการทดลอง (Post-test)

ผลการวิจัย

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการสอน แบบปกติ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ตอนที่ 2 ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรม

การสอนแบบปกติ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติโดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการสอนแบบปกติ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

ตาราง 2 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ (E1)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนรวมระหว่างเรียน		E ₁
		เต็ม	ทำได้	
กลุ่มทดลอง	44	2,640	2,441	92.46
กลุ่มควบคุม	44	2,640	2,286	86.60

ตาราง 3 ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ (E₂)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนรวมหลังเรียน		E ₂
		เต็ม	ทำได้	
กลุ่มทดลอง	44	880	736	83.86
กลุ่มควบคุม	44	880	622	76.68

จากตาราง 2 และตาราง 3 จะพบว่าประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยมีค่าเท่ากับ 92.46/83.86 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 และพบว่าประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติมีค่าเท่ากับ 86.60/76.68 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75

ตอนที่ 2 ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการสอนแบบปกติ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตาราง 4 การเปรียบเทียบพัฒนาการด้านการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้สถิติ t – test (Dependent samples)

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม		ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
กลุ่มทดลอง	880	586	736	0.618
กลุ่มควบคุม	880	399	622	0.469

จากตาราง 4 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยมีค่าเท่ากับ 0.618 และดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติมีค่าเท่ากับ 0.469

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน	\bar{X}	S	df	t	Sig.
ทดลอง	44	16.73	1.436	86	6.885	.000*
ควบคุม	44	14.14	2.041			

จากตาราง 5 พบว่า ผลการเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าผลการเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลการวิจัย พบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการสอนแบบปกติ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.86 และ 76.68 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่กำหนดไว้ เป็นร้อยละ 78.84 และ 75.25 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่กำหนดไว้ สอดคล้องฉัตรรัตน์ สังข์ธรรม พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยและนิรนัย ทำให้ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของปวีกันท์ พันธุ์สุข (2552) ที่พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยและนิรนัย ทำให้ความสามารถในการให้เหตุผลสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยเท่ากับ 0.618 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 61.80 และดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปกติเท่ากับ 0.469 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 46.90 สอดคล้องกับชมนาด เชื้อสุวรรณทวี กล่าวว่า การสอนแบบอุปนัยเป็นการสอนที่เริ่มต้นด้วยการยกตัวอย่างหลายๆ ตัวอย่างเพื่อให้นักเรียนเห็นรูปแบบ นักเรียนต้องใช้การสังเกต เปรียบเทียบรูปแบบที่เหมือนกัน มีลักษณะร่วมกันนำไปสู่ข้อสรุป ซึ่งเป็นการค้นพบด้วยการสังเกตฝึกสัมพันธ์ ฝึกทักษะกระบวนการคิด การให้เหตุผล ช่างสังเกตและสามารถหาข้อสรุปได้ด้วยตนเองจากการสอนแบบอุปนัยยังเป็นวิธีพื้นฐานของการหาเหตุผลจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวมซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะหาข้อเท็จจริงต่างๆ ไป

3. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยสูงกว่าผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ .05 สอดคล้องกับไพศาล แผลงทับทอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบอุปนัยและนิรนัยที่มีต่อความสามารถ ในการให้เหตุผลและความสามารถในการสื่อสาร ด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีจำนวน เบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทำให้ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัย เรื่อง ทศนิยม ช่วยให้นักเรียนพัฒนาผลการเรียนรู้ทางการเรียนได้ดีขึ้น แต่อาจต้องใช้เวลาในการสอนมากกว่านี้

สรุปผลการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและกิจกรรมการสอนแบบปกติ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.46/83.86 และ 86.60/76.68 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

2. ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยเท่ากับ 0.618 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 61.80 และดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปกติเท่ากับ 0.469 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 46.90

3. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยสูงกว่าผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และสร้างข้อตกลงต่างๆ เป็นสิ่งจำเป็นซึ่งจะส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปได้ด้วยดีและมีประสิทธิภาพ

2. กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด โดยให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการต่างๆ ในการแสวงหาความรู้ ตลอดจนได้ลงมือปฏิบัติและนำไปใช้ จะสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาและเรียนรู้ได้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ควรนำรูปแบบการสอนแบบอุปนัย ไปใช้พัฒนาการเรียนการสอนในเรื่องคณิตศาสตร์เรื่องอื่น และในระดับชั้นอื่น ตามความเหมาะสม

2. ควรนำรูปแบบการสอนแบบอุปนัย ไปพัฒนาการเรียนการสอนร่วมกับตัวแปรด้านอื่นๆ เช่น เจตคติทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี. (2542). การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: ภาคหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิตินา แคมมณี. (2554). 14 วิธีสอน สำหรับครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีณรัตน์ สังหารณ์. (2556). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ความสามารถในการให้เหตุผลและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปวีณกานท์ พันธุ์สุข. (2552). ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่เน้นกระบวนการให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัยเรื่องเส้นขนาน ที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ไพศาล แมลงทับทอง. (2558). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบอุปนัยและนิรนัยที่มีต่อความสามารถ ในการให้เหตุผลและความสามารถในการสื่อสาร ด้านการเขียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีจำนวน เบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.