

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
และแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียน  
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง



นางสาวชวัลลักษณ์ วิจารณ์

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน  
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2566

The Effects of Game-Based Mathematics Learning Activities on  
Achievement and Mathematics Motivation in the Topic of Percentage  
of Grade 5 Students at Ban Yantakhao School, Trang Province



Miss. CHAWANLAK WIJARA

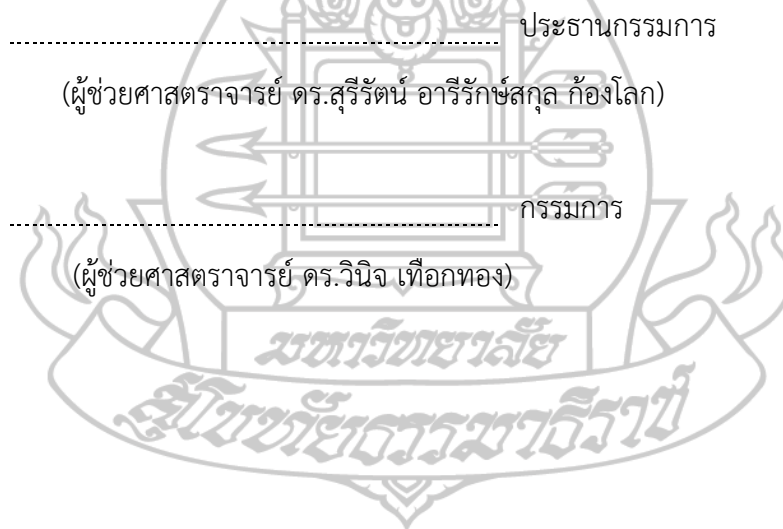
An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Education in Curriculum and Instruction  
School of Educational Studies Sukhothai Thammathirat Open University

2023

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกมที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน บ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง
ชื่อและนามสกุล	นางสาวชวัลลักษณ์ วิจารณ์
แขนงวิชา / วิชาเอก	หลักสูตรและการสอน
สาขาวิชา	ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรรัตน์ อารีรักษ์สกุล ก้องโลก

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2567

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรรัตน์ อารีรักษ์สกุล ก้องโลก)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินิจ เทือกทอง)

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ชื่อการศึกษา คำนวณค่าอิสระ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง  
ผู้ศึกษา นางสาวชวัลลักษณ์ วิจารณ์ รหัสนักศึกษา 2622100481  
ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรรัตน์ อารีรักษ์สกุล ก้องโลก ปีการศึกษา 2566

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกม และ 2) ศึกษาแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกม

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ และ 3) แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกมสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) หลังการจจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกม นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูงมาก

**คำสำคัญ** กิจกรรมการเรียนรู้เกม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์  
ประถมศึกษา

Independent Study title: “The Effects of Game-Based Mathematics Learning Activities on Achievement and Mathematics Motivation in the Topic of Percentage of Grade 5 Students at Ban Yantakhao School, Trang Province”

Author: “Miss. CHAWANLAK WIJARA”; ID: “2622100481”;

Degree: Master of Education (Curriculum and Instruction)

Independent Study Advisor: Assistant Professor Dr. Sureerat Areeraksakul Konglok;

Academic year: 2023

### Abstract

The objectives of this research were to 1) compare mathematics achievement on percentage of grade 5 students before and after using game-based learning activities and 2) study mathematics motivation of grade 5 students after using game-based learning activities.

The research sample consists of 30 grade 5 students in the second semester of the academic year 2023 at Banyantakhao School in Trang Province obtained by cluster random sampling. The employed research instruments consisted of 1) mathematics learning management plans with game-based learning activities on percentage; 2) a mathematics achievement test on percentage and 3) a motivation assessment in mathematics learning. Statistics employed for data analysis were the mean, standard deviation, and t-test.

The research findings indicated that: 1) mathematics achievement in the topic of percentage of grade 5 students after using game-based learning activities was higher than before learning with statistical significance at the .05 level and 2) mathematics motivation of grade 5 students after learning by using game-based activities was at a very high level.

**Keywords :** Game-Based Learning, Learning achievement,  
Motivation in Mathematics learning, Primary Education

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรวิรัตน์ อาริรักษ์สกุล ก้องโลก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินิจ เทือกทอง ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา เอาใจใส่ คอยเฝ้าติดตามการทำงาน ให้ข้อคิดที่เป็นประโยชน์ในการทำการวิจัยแก่ผู้วิจัย พร้อมทั้งช่วยตรวจสอบ ข้อบกพร่อง และเสนอแนะวิธีการในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้วยความรักและความเมตตา จนทำให้งานวิจัย ฉบับนี้เรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.เกษม เปรมประยูร นายวิรัตน์ สุขลิ้ม และนางดารารัตน์ พงศ์เกื้อ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ซึ่งทำให้ สามารถดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังให้คำแนะนำและกำลังใจใน การทำสารนิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ นายวิสุทธิ์ ชายภักตร์ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านย่านตาขาว และขอขอบคุณ คณะครูโรงเรียนบ้านย่านตาขาว และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่คอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจใน การทำวิจัยฉบับนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ ที่คอยให้การสนับสนุน ส่งเสริม และเป็น กำลังใจเสมอมา ประโยชน์และคุณค่าที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบบูชา แต่คุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้การช่วยเหลือ มา ณ โอกาสนี้



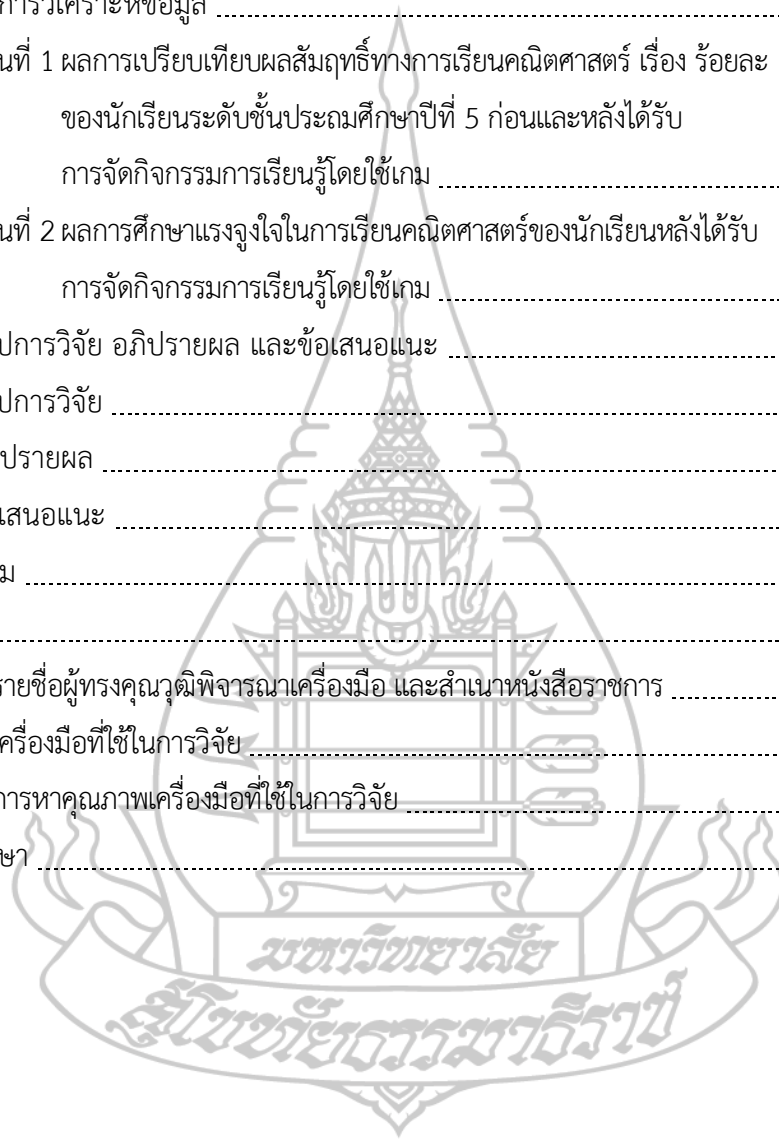
นางสาวชวัลลักษณ์ วิจารณ์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	3
สมมติฐานการวิจัย .....	3
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	3
ขอบเขตการวิจัย .....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	7
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม .....	8
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ .....	17
แรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ .....	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	21
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	25
ประเภทและรูปแบบการวิจัย .....	25
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	26
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	26
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	33
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	34

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	35
ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม .....	35
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม .....	36
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	39
สรุปการวิจัย .....	39
อภิปรายผล .....	40
ข้อเสนอแนะ .....	43
บรรณานุกรม .....	44
ภาคผนวก .....	49
ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือ และสำเนาหนังสือราชการ .....	50
ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	55
ค การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	92
ประวัติผู้ศึกษา .....	98





สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม .....	10
ตารางที่ 2.2 คะแนนระดับพฤติกรรมแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ .....	21
ตารางที่ 3.1 วิเคราะห์องค์ประกอบเนื้อหา เรื่อง ร้อยละ .....	28
ตารางที่ 3.2 วิเคราะห์ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 .....	29
ตารางที่ 3.3 เกณฑ์น้ำหนักคะแนนระดับพฤติกรรมแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ .....	31
ตารางที่ 3.4 เกณฑ์การประเมินผลวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ .....	32
ตารางที่ 3.5 ตัวอย่างแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ .....	32
ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบผลต่างค่าเฉลี่ยตัวแปร ACH1 และ ACH2 กลุ่มสัมพันธ์กัน .....	36
ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม .....	37



ญ

## สารบัญญรูปภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย ..... 4



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง ปีการศึกษา 2565 พบว่านักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ (GPA) ระดับ 2.50 ขึ้นไป ร้อยละ 60.36 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งต่ำกว่า ค่าเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนด ไว้ว่านักเรียนต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายหน่วยของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2565 พบว่า เรื่อง ร้อยละ มีคะแนนต่ำสุดซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ย เพียงร้อยละ 36.24 จึงควรเร่งปรับปรุงและพัฒนาในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ร้อยละ เป็นลำดับแรก จากการ สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในห้องเรียน ผู้สอนพบว่า สามารถแบ่งนักเรียนได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม ที่ตั้งใจเรียน ให้ความสนใจและมีส่วนร่วมขณะครูสอน และอีกกลุ่มที่ไม่สนใจเรียน มักคุยกันในขณะที่ครู สอน ซึ่งสอดคล้องกับ ลักษณะ สรีวิวัฒน์ (2557) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้ของนักเรียน มักพบปัญหาเกี่ยวกับ นักเรียนที่มีความแตกต่างกันในด้านการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กรณี ได้แก่ กรณีที่นักเรียนมีความ กระตือรือร้นต่อการเรียนสูงมาก และอีกกรณีหนึ่งคือนักเรียนมีความกระตือรือร้นต่อการเรียนต่ำ หรือไม่มี ความกระตือรือร้นเลย ปัญหาของนักเรียนทั้ง 2 กรณีนี้ล้วนส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ เพราะนักเรียนที่มี ความกระตือรือร้นสูงมากอาจทำให้เกิดความวิตกกังวลจนกลายเป็นความเครียด แต่หากมีความ กระตือรือร้นต่ำก็จะทำให้นักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียน ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่สำคัญของผู้สอนที่จะช่วย สร้างแรงจูงใจในการเรียนให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน เพราะจะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความต้องการเรียนรู้ เพื่อ ประสบผลสำเร็จและบรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ กล่าวได้ว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนรู้สูง จะมีโอกาส ได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูงเช่นกัน (นิภารัตน์ รูปไข่, 2557) สอดคล้องกับงานวิจัย Lepper (2005) ที่แสดงให้เห็นว่า แรงจูงใจในการเรียนถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ดีและส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จในด้านการเรียนรู้อีกด้วย

การสร้างแรงจูงใจในการเรียนนับเป็นเรื่องที่ต้องมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับองค์ประกอบต่างๆ ทั้งในด้านบรรยากาศการเรียน บุคลิกภาพและวิธีการสอนของผู้สอน เนื้อหาสาระของบทเรียน รวมไปถึง ความสนใจของตัวนักเรียนเอง ซึ่ง Aronson (1986 อ้างถึงใน ลักษณะ สรีวิวัฒน์, 2557) ได้อธิบายถึงแนวทาง ในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนในการเรียน โดยให้นักเรียนเริ่มต้นเรียนจากเนื้อหาใกล้ตัวที่มีความซับซ้อน

ของบทเรียนไม่มากเกินไป และให้นักเรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียนด้วยวิธีการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการ

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่า การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาที่ผ่านมา ผู้สอนยังใช้วิธีการสอนแบบอธิบายประกอบการยกตัวอย่างให้นักเรียนฟัง นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการท่องจำเพียงเท่านั้น แต่ไม่ได้ฝึกกระบวนการคิดเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ (กิตติ พัฒนตระกูลสุข, 2546, น. 54-58) การจัดการเรียนรู้โดยแสดงให้นักเรียนเห็นเป็นรูปธรรมจะช่วยให้ นักเรียนพัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้นส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้นได้ด้วย ดังนั้น แนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน คือ การจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และจากพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่ผู้วิจัยได้กล่าวไว้ จึงควรออกแบบการจัดการเรียนรู้โดย ให้นักเรียนที่เรียนอ่อนได้รับการเอาใจใส่จากครูหรือเพื่อน และช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนตลอดเวลา นักเรียนที่เก่งก็จะได้ใช้ความสามารถตนเองช่วยให้เพื่อนเข้าใจ ทำให้เกิดการเรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน

ผู้วิจัยได้ค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เป็นวิธีหนึ่งที่น่าสนใจและเหมาะสมตามวัยของนักเรียน คือระดับชั้นประถมศึกษา สามารถนำมาออกแบบจัดการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างความสนใจและความสนุกสนานให้แก่ นักเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ และส่งผลให้ได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมมีกฎเกณฑ์ กติกา ส่งเสริมให้นักเรียนได้รู้จักการทำงานร่วมกัน มีกระบวนการในการทำงานร่วมกัน ซึ่งในเกมแต่ละเกมนั้นอาจมีผู้เล่นคนเดียวหรือหลายคนแข่งขันกันหรือร่วมกันทำกิจกรรมตามกติกาที่ตกลง (สุคนธ์ สีนรพานนท์, 2554) อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เป็นกระบวนการที่มีลักษณะที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด โดยการให้นักเรียนเล่นเกมตามกติกานำเนื้อหา พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นเกมของนักเรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ (ทิตินา แฉมฉณี, 2564) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมจะช่วยให้ นักเรียนได้ฝึกทักษะการปฏิบัติ ทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีเหตุผล อีกทั้งยังฝึกให้นักเรียนมีวินัยปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด อาจมีการกำหนดคะแนนหรือรางวัลสร้างความเข้าใจการเรียน ดังที่ วรรณ์ อินสระ (2562) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นการจัดกิจกรรมที่สามารถกระตุ้นให้เกิดการแสดงพฤติกรรมผ่านกลไกที่สร้างความรู้สึกล้นคลาญ การใช้เกมจะช่วยสนับสนุนให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ต่อปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง โดยมุ่งหวังว่า เมื่อมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมแล้ว จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น และเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้นด้วยเช่นกัน โดยทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ร้อยละ ซึ่งเป็นหน่วยที่มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่สุด

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกม

2.2 เพื่อศึกษาแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกม

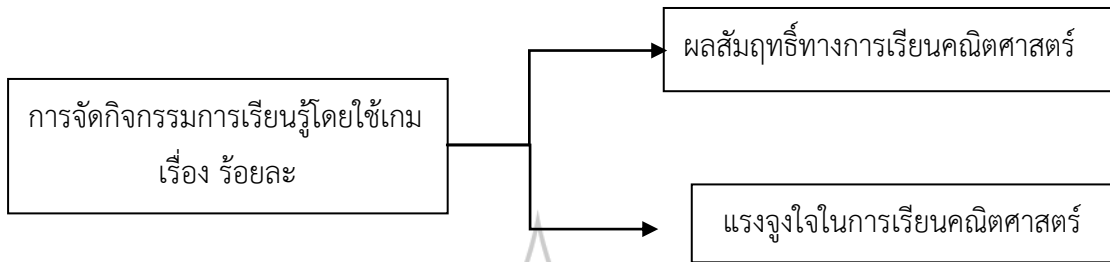
## 3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรม

3.2 แรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมอยู่ในระดับสูงขึ้นไป

## 4. กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมมีกรอบแนวคิดดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## 5. ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ศึกษากลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลังการทดลอง มุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้

### 5.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว อำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรัง จำนวน 4 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 120 คน ซึ่งจัดแบบความสามารถ มีทั้งนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน อยู่ในห้องเดียวกัน

### 5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

### 5.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา มีดังนี้

#### 5.3.1 ตัวแปรอิสระ

- 1) การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

#### 5.3.2 ตัวแปรตาม

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
- 2) แรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์

#### 5.4 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 ของกระทรวงศึกษาธิการ และตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านย่านตาขาว อำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรัง ประกอบด้วย การอ่านและการเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ การหาร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ร้อยละของจำนวนนับ การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละโดยใช้บัญญัติไตรยางค์ การลดราคาเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ และการซื้อขายสินค้าในชีวิตจริง

#### 5.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดจำนวน 12 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็นการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวน 2 คาบ และเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 10 คาบ รวมทั้งสิ้น 12 คาบ

### 6. นิยามศัพท์เฉพาะ

**6.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม** หมายถึง วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ผ่านการเล่น เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยจะสอดแทรกกิจกรรมเกมในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ เริ่มจากสำรวจความรู้ผู้เล่น อธิบายความรู้หรือเนื้อหาบทเรียนเพื่อใช้ประกอบการเล่นเกม รวมทั้งการใช้เกมเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ ตลอดจนนำข้อสังเกตที่เกิดจากพฤติกรรมการเล่นเกมของนักเรียนมาอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นที่ 1 ขั้นสำรวจความรู้ (Exploring Knowledge)** เป็นขั้นทบทวนความรู้เดิมเพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่ นักเรียน โดยให้นักเรียนเล่นเกมตอบคำถามเป็นรายบุคคลผ่านเกม QUIZZ เพื่อประเมินความรู้เดิม ครูสรุปผลประเมินและอธิบายความรู้เดิมเพิ่มเติมอีกครั้งภายหลังเล่นเกม

**ขั้นที่ 2 ขั้นอธิบายเนื้อหาและกิจกรรมเกม(Explanation)** เป็นขั้นตอนที่ครูบรรยายอธิบายเนื้อหาของบทเรียน โดยการใช้สื่อการสอนที่ครูเตรียมไว้ประกอบการอธิบาย และนำเสนอเกมที่สอดคล้องกับบทเรียน ชี้แจงกติกา กำหนดทีมผู้เล่น สาธิตขั้นตอนการเล่น และแจกอุปกรณ์สำหรับเล่นเกม

**ขั้นที่ 3 ขั้นเล่นเกม (Playing Game)** เป็นขั้นตอนที่นักเรียนเล่นเกมที่สอดคล้องกับบทเรียนเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ โดยครูเป็นผู้ควบคุมเกม ครูจะสังเกตพฤติกรรมการเล่นเกมของนักเรียน



อย่างใกล้ชิดและทำการจดบันทึกประเด็นที่เป็นประโยชน์ต่อบทเรียน เพื่อนำไปใช้สำหรับอภิปรายหลังการ เล่น อีกทั้งประเมินพฤติกรรมการเล่นเกม โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

**ขั้นที่ 4 ขั้นอภิปรายผล (Discussions)** ครูนำเสนอประเด็นข้อสังเกตจากการเล่นเกม ของนักเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อสังเกตที่ละประเด็นเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน

**ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป (Conclusions)** เป็นขั้นตอนที่ครูแจ้งผลการแข่งขันการเล่นเกมแบบ รายกลุ่ม จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนโดยวิธีถาม - ตอบ และมอบหมายงานให้นักเรียน เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียน พร้อมทั้งมอบการบ้านให้นักเรียนเพื่อทบทวนบทเรียน

**6.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์** หมายถึง ผลที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใน วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกม ที่ทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านสติปัญญา ตามกรอบแนวคิด ของวิลสัน (Wilson) 4 ระดับ ได้แก่ ความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และ การวิเคราะห์ ประเมินได้จากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ สำหรับ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วัดพฤติกรรม 4 ระดับ ได้แก่ 1) ความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ และ 4) การวิเคราะห์

**6.3 แรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์** หมายถึง กระบวนการภายในที่กระตุ้นให้นักเรียนมี ความกระตือรือร้น มานะพยายามที่จะเข้าร่วมกระบวนการเรียนรู้ และแสดงพฤติกรรมทางการเรียนออกมา อย่างมี ทิศทางและมีเป้าหมาย เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ครูผู้สอนได้กำหนดไว้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แรงจูงใจภายใน หมายถึง ความสนใจ ความตั้งใจ ความพอใจ การมองเห็นคุณค่าในการเรียน และ แรงจูงใจภายนอก ได้แก่ การได้รับรางวัล คำชม การได้รับการยกย่องจากครูผู้สอน พ่อแม่ หรือเพื่อน ร่วม ห้องเรียน โดยสามารถวัดได้จากแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะ เป็น แบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) วัดระดับความรู้สึก 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็น ด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

## 7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้น นักเรียนเป็นสำคัญในเนื้อหาและระดับชั้นอื่นๆ

7.2 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในการนำเกมมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้กับนักเรียนในระดับชั้นต่างๆ



## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม
  - 1.1 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม
  - 1.2 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
  - 2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
  - 2.2 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยแบบทดสอบ
    - 2.2.1 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
    - 2.2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์
  - 3.1 ความหมายของแรงจูงใจ
  - 3.2 การวัดและการสร้างแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์
    - 3.2.1 แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์
    - 3.2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เป็นกระบวนการสอนรูปแบบหนึ่งที่มีการนำเกมมาใช้ ประกอบการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้การเล่นกระตุ้นความสนใจของนักเรียน จัดกิจกรรมโดยเลือกใช้เกมที่อยู่ในความสนใจของนักเรียน และออกแบบเกมให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน ผู้เล่นต้องใช้ความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนประกอบการการเล่น สามารถเล่นเกมได้ในทุกขั้นตอนการจัดกิจกรรม โดยเลือกให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเป้าหมายในแต่ละขั้นตอน นอกจากนี้ กระตุ้นความสนใจและสร้างความสนุกสนานให้นักเรียนแล้ว การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม จะต้องคำนึงถึงผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ในบทเรียนที่กำหนดด้วย การกำหนดกติกา เนื้อหา ข้อมูลในเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีเล่น และผลการเล่นเกมของผู้เล่น ยังสามารถนำมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ได้อีกด้วย (ทศนา แคมมณี, 2564, น. 365) อีกทั้งองค์ประกอบและกิจกรรมในเกมยังส่งผลต่อการแสดงออกทางการเรียนรู้ของผู้เล่น เช่น การให้รางวัล หรือคะแนนเพื่อเป็นแรงจูงใจและกระตุ้นให้ผู้เล่นมีส่วนร่วมในงานหรือกิจกรรมที่กำหนด (Plass, Homer & Kinzer, 2015)

### 1.1 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมให้มีประสิทธิภาพสามารถทำได้ โดยการเลือกเกม เพื่อนำมาใช้สอนสามารถทำได้ หลายวิธีผู้สอนอาจเป็นผู้สร้างเกมขึ้นให้เหมาะกับวัตถุประสงค์การสอนของตนเองก็ได้ หรืออาจนำเกมที่มีผู้สร้าง ขึ้นแล้วมาปรับดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ตรงกับความ ต้องการของตนแล้วนำไปใช้สอนเลยก็ได้ หากผู้สอนต้องการสร้างเกมขึ้นใช้เองผู้สอนต้องมีความรู้ความ เข้าใจเกี่ยวกับวิธีสร้าง และจะต้องทดลองใช้เกมที่สร้างหลาย ๆ ครั้งจนแน่ใจว่าได้ผลดีตามวัตถุประสงค์หาก เป็นการดัดแปลงเกม ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาเกมนั้นให้เข้าใจ แล้วจึงดัดแปลงและทดลองใช้ก่อนเช่นกัน ก่อนการเล่นเกมนักเรียนควรจัดสถานที่ของการเล่นให้อยู่ในสภาพที่เอื้อต่อการเล่น เพราะหากไม่จัดเตรียม อาจจะทำให้การเล่นเป็นไปอย่างติดขัด และเสียเวลา 1 เสียอารมณ์ ของผู้เล่นด้วย การเล่นควรเป็นไป ตามลำดับขั้นตอน และในบางกรณีต้องควบคุมเวลาในการเล่นด้วย ในขณะที่ผู้เรียนกำลังเล่นเกม ผู้สอนควร ติดตามสังเกตพฤติกรรมการเล่นของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และควรบันทึกข้อมูล ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการ เรียนรู้ของผู้เรียนไว้ เพื่อนำไปใช้ในการอภิปรายหลังการเล่น (ทศนา แคมมณี, 2564, น. 366-367)

อีกทั้งกติกาการเล่น เป็นสิ่งสำคัญมากในการเล่น เพราะกติกานี้จะตั้งขึ้นเพื่อควบคุม ให้การเล่นเป็น ไปตามวัตถุประสงค์ ผู้สอนควรศึกษากติกาการเล่น และควรดูแลให้ผู้เรียนปฏิบัติตามกติกา ของการเล่นอย่างเคร่งครัด (ภวิกา เลหาไพฑูรย์, 2561)

## 1.2 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ผู้สอนสามารถนำเกมไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เก็กรุ่นนำได้ดังนี้ 1) ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน ผู้สอนอาจนำเกมมาให้ผู้เรียนเล่นหรือแข่งขัน เพื่อเป็นการนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้การทบทวนความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่ก่อนที่จะนำไปสู่การสอนเนื้อหาใหม่ เป็นการตรวจสอบว่า ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาในเรื่องที่ผ่านมาอย่างน้อยเพียงใด นอกจากนั้นอาจใช้เป็นเครื่องมือสำรวจความรู้พื้นฐานของนักเรียนเพื่อเตรียมที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ต่อไป 2) ขั้นตอนการสอน ผู้สอนอาจใช้เกมให้ผู้เรียนได้เล่น เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบกฎหรือ ความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ เช่น ผู้สอนให้ผู้เรียนเล่นเกมเดิมจำนวนที่หายไป จากนั้นผู้สอนให้ ผู้เรียนช่วยสรุปหาหลักเกณฑ์ในการหาคำตอบ 3) ขั้นฝึกทักษะ หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนอาจนำเกมคณิตศาสตร์ มาให้ผู้เรียนเล่นแทนการฝึกทักษะด้วยแบบฝึกหัดที่มีในแบบเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์จนเกิดความชำนาญ ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนก็มีโอกาสได้ช่วยกำกับหรือให้คำแนะนำอยู่ตลอดเวลา ซึ่งการที่ผู้สอนมีโอกาสได้ทราบข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคนแล้วจะช่วยให้ผู้สอนสามารถช่วยเหลือและส่งเสริมผู้เรียนได้ถูกเป้าหมายมากที่สุด 4) ขั้นสรุป ผู้สอนอาจใช้เกมเพื่อเป็นการสรุปกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ที่เรียนไปแล้ว เช่น ให้ผู้เรียนเล่นเกมจับคู่รวมกลุ่มสมการและไม่ใช้สมการ แล้วนำผลจากการที่นักเรียนได้เล่นเกม นั้น เพื่อมาสรุปว่า ประโยคสัญลักษณ์ที่ใช้เครื่องหมายประเภทใดเป็นสมการ ประโยคใดที่มีลักษณะใดไม่เป็นสมการ เป็นต้น 5) กิจกรรมเสริมหลักสูตร ผู้สอนอาจใช้เกมให้ผู้เรียนเล่นนอกเวลา โดยอาจจัดในรูปชมรมคณิตศาสตร์ หรือจัดเป็นมุมคณิตศาสตร์ภายในห้องเรียนให้กับผู้เรียนได้เล่นในช่วงเวลาว่าง เช่น ก่อนขึ้นเรียน เวลาพักกลางวัน หรือแม้แต่หลังเลิกเรียน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการและความพร้อมของผู้เรียน 6) กิจกรรมการสอนซ่อมเสริม ผู้เรียนที่เรียนอ่อนมักจะเป็นผู้เรียนที่มีความสนใจใน ช่วงเวลาสั้น ๆ จึงมีความจำเป็นที่ต้องจัดหาสิ่งแปลกใหม่เพื่อเร้าใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากที่จะเข้าร่วมกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ 7) กิจกรรมเสริมทักษะให้กับผู้เรียน ผู้เรียนที่มีสติปัญญาดี มักจะมีปัญหาในเรื่องการทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จเร็ว ถ้าผู้สอนสามารถจัดเกมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะเพิ่มเติมได้ทั้งนำมาใช้ในชั่วโมงเรียน หรือนอกเวลาเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมของชมรมคณิตศาสตร์หรือการเล่นในชั่วโมงว่าง ทั้งนี้ผู้สอนควรคำนึงถึงการนำกิจกรรมเกมไปให้ได้ผลเป็นไปตามจุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมด้วย (จิระประภา คำภาเกะ, 2563, น. 36 – 37; ทองระย้า นัยชิต, 2541, น. 62 – 63; สุกนธ์ สินธพานนท์, 2551, น. 128) และเพื่อให้การจัดกิจกรรมโดยใช้เกมมีประสิทธิภาพ ผู้สอนควรคำนึงควรคำนึงของการเล่นเกมในชั้นเรียนสรุปได้ ดังนี้ 1) เลือกใช้เกมให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระที่เรียน 2) เกมที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้นควรเน้นให้ผู้เรียนได้คิด แก้ปัญหา ฝึกทักษะด้วยตนเอง มีการแสดงออกและความคิดสร้างสรรค์ 3) เกมที่นำมาให้ผู้เรียนเล่นนั้นต้องเป็นเกมที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ บรรลุตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ ควรมีการสอดแทรกคุณธรรมด้านต่าง ๆ ด้วย เช่น ความมีระเบียบวินัย ความเป็นผู้นำ ความรับผิดชอบ ฯลฯ (จิระประภา คำภาเกะ, 2563, น. 43; พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์, 2533, น.

9; สุขันธ์ สินธพานนท์, 2561, น. 229) การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่ใช้สื่อในการเรียนรู้ โดยการออกแบบมาให้ผู้เรียนได้รับความรู้ต่าง ๆ ของเนื้อหานั้นผ่านการเล่นเกมที่ไปด้วย ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ทั้งในระดับความจำและความเข้าใจ สามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ได้ สร้างความรู้สึกสนุกสนานให้แก่ผู้เรียน และชักจูงให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้จนกระทั่งเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง และการอีกด้วย ชุตินา สินธวานิช (2565) กล่าวว่า Games-Based Learning คือ สื่อในการเรียนรู้ที่ถูกออกแบบให้มีความสนุกสนานไปพร้อม ๆ กับการได้รับความรู้ ผู้เรียนจะได้รับความรู้ต่าง ๆ ผ่านการเล่นเกมที่เกมเป็นสื่อที่น่าสนใจและเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจโดยทดลองทำด้วยตัวเอง (Learning by Doing) ซึ่งผู้วิจัยสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

Trueblood & Szabo (1974)	กุลิศรา จิตรชญาวนิช และเกศราพรพรณ พันธ์ศรีเกศ คงเจริญ (2563, น. 81)	ทิตินา เขมมณี (2564, น. 365)	ณัฐญา นาคะสันต์ และ ชุวิณัฐ นาคะสันต์ (2559)	พิชาติ แก้วพวง (2563, น. 226-227)
ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 1 ชั้นเตรียม	ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่	ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่	ขั้นที่ 1 ชั้นสำรวจ
พิจารณา	ความพร้อม ขั้นนี้ครู	บทเรียน ครูเริ่ม	บทเรียน ก่อนที่จะเข้า	ความรู้ เป็นขั้นที่ครู
คัดเลือก เป็น	ชี้แจงจุดประสงค์ในการ	การกระตุ้นความ	เนื้อหา โดยสามารถ	ทบทวนความรู้เดิม โดย
ขั้นการเลือก	เล่นเกมให้นักเรียน	สนใจของนักเรียน	ประยุกต์ใช้เกมกระตุ้น	ใช้เกมตอบคำถาม
เกมที่นำมาใช้	ทราบ	ด้วยการชี้ให้	ความสนใจของนักเรียน	
ในการจัดการ		นักเรียนเห็นถึง	ก่อนเข้าบทเรียน	
เรียนรู้ เพื่อให้		ความสำคัญของ		
การจัดการ		เนื้อหาสาระใหม่ที่		
เรียนรู้เป็นไป		จะเรียนทำให้		
ตาม		นักเรียนสามารถรับ		
วัตถุประสงค์		สิ่งที่จะเรียนรู้ได้ดี		
ซึ่งผู้สอนต้อง		และชี้แจง		
พิจารณา		วัตถุประสงค์ของ		
คัดเลือกเกมที่		บทเรียนให้นักเรียน		
นำมาใช้ใน 2		ทราบครูจะกระตุ้น		
ลักษณะ คือ		ให้ระลึกถึงความรู้		
1.1 ผู้สอนสร้าง		เดิมเพื่อช่วยให้		
เกมขึ้นมาใหม่		นักเรียนดึงข้อมูล		

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

Trueblood & Szabo (1974)	กุลิศรา จิตรขญาวณิช และเกศราพรรณ พันธุ์ศรีเกศ คงเจริญ (2563, น. 81)	ทิตนา แชมมณี (2564, น. 365)	ณัฐญา นาคะสันต์ และ ชูวิณัฐ นาคะสันต์ (2559)	พีชาติ แก้วพวง (2563, น. 226-227)
1.2 ผู้สอนนำ เกมที่มีผู้สร้าง ขึ้นแล้วนำมา ปรับให้ เหมาะสมและ สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ของ ผู้สอนเอง		เดิมที่เคยศึกษา ผ่านมาแล้วเพื่อใช้ เป็นพื้นฐานในการ เรียนรู้เนื้อหาใหม่ และนำเสนอโมโน ททัศน์แก่นักเรียน จากนั้นครูให้ นักเรียนทำการ ทดสอบก่อนเรียน		
<b>ขั้นที่ 2</b> <b>อธิบายและ</b> <b>สาธิต</b> เป็นขั้น ที่ผู้สอนอธิบาย รายละเอียด ต่างๆ เช่น บอก ชื่อเกม วิธีการ เล่น กฎเกณฑ์ หรือกติกา รวมทั้ง ข้อตกลงต่างๆ โดยผู้สอนควร อธิบายด้วย ถ้อยคำที่ ชัดเจน เข้าใจ ง่าย รวมทั้ง ควรเปิดโอกาส ให้นักเรียนได้ ชักถามเมื่อเกิด ความสงสัย	<b>ขั้นที่ 2 ขั้นอธิบาย</b> ขั้นนี้ครูอธิบายกฎ กติกาที่สำคัญในการ เล่นเกมและวิธีการเล่น เกมให้นักเรียนทราบ โดยภาพรวม	<b>ขั้นที่ 2 ขั้นสอน</b> ครูนำเสนอความรู้ ใหม่และเชื่อมโยง ความรู้ใหม่กับ ความรู้เดิมของ นักเรียน และชี้แนะ แนวการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียน สามารถเข้าใจใน สาระนั้นได้งาย และเรีวยิ่งขึ้น จากนั้นให้นักเรียน ฝึกปฏิบัติตาม โดย ครูจะปฏิบัติให้ นักเรียนดูเป็น ตัวอย่าง แล้วจึงให้ นักเรียนปฏิบัติตาม ครูให้คำแนะนำ หรือแก้ไข ข้อผิดพลาดของ	<b>ขั้นที่ 2 ขั้นการสอน</b> ครูประยุกต์ใช้เกมเป็น สื่อในการนำความรู้ ให้กับนักเรียน	<b>ขั้นที่ 2 ขั้นอธิบายเกม</b> ขั้นนี้ครูอธิบายกฎ กติกาและวิธีการในการ เล่นเกม ให้นักเรียนทราบ

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

Trueblood & Szabo (1974)	กุลิศรา จิตรชฎาวณิช และเกศราพรรณ พันธุ์ศรีเกศ คงเจริญ (2563, น. 81)	ทิตนา แชมมณี (2564, น. 365)	ณัฐญา นาคะสันต์ และ ชุวิณัฐ นาคะสันต์ (2559)	พิชาติ แก้วพวง (2563, น. 226-227)
หากเกมใดมีวิธีการเล่น		นักเรียน จากนั้น		
ซั้บซั้อน ผู้สอน		นักเรียนลงมือ		
ควรสาคิการ		ปฏิบัติด้วยตนเอง		
เล่นเกมก่อนหรืออาจให้ผู้		โดยครูคอยดูอยู่		
เล่นได้ทดลอง		ต่างๆ ทำให้ครู		
เล่นก่อนซ้อม		สามารถประเมิน		
ก่อนการเล่น		การเรียนรู้และ		
จริง		ความสามารถของ		
		นักเรียน จากความ		
		ถูกต้องและความ		
		ผิดพลาดของ		
		นักเรียน ครูคอย		
		ชี้แนะนักเรียน โดย		
		ให้ข้อมูลป้อนกลับ		
		เพื่อให้นักเรียน		
		แก้ไขปรับปรุงใน		
		ส่วนที่ผิดพลาด		
<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>
<b>ดำเนิน</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>
<b>กิจกรรม</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>
<b>ในขั้น</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>
<b>นี้เป็นการ</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>
<b>ดำเนินกิจกรรม</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>
<b>การเล่นจริง</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>
<b>ภายใต้การ</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>
<b>ควบคุมดูแล</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>
<b>ของผู้สอน โดย</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>
<b>ผู้สอนควรดูแล</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>
<b>และสนับสนุน</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>
<b>การเล่นให้</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>	<b>ขั้นที่ 3</b>

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

Trueblood & Szabo (1974)	กุลิศรา จิตรชญาวนิช และเกศราพรรณ พันธุ์ศรีเกศ คงเจริญ (2563, น. 81)	ทิตนา แชมมณี (2564, น. 365)	ณัฐญา นาคะสันต์ และ ชูวิณัฐ นาคะสันต์ (2559)	พีชาติ แก้วพวง (2563, น. 226-227)
<p>เป็นไป ตามลำดับ ขั้นตอน ระยะเวลา กฎเกณฑ์ กติกา หรือ ข้อตกลงต่างๆ ในการเล่นเกม กรณีที่ไม่หยุด เนื่องจากเกิด ปัญหาในการ เล่น ครูอาจ ต้องพิจารณา เข้าช่วย แก้ปัญหา เพื่อให้เกม ดำเนินต่อไป และขณะที่ นักเรียนกำลัง เล่นเกมผู้สอน ควรสังเกต พฤติกรรม การเล่นเพื่อเรียนรู้ ของนักเรียน แล้วนำข้อมูล ที่ได้รับไป อภิปรายหลัง เสร็จสิ้น กิจกรรมการเล่น</p>		จัดระเบียบความรู้		<p>เพื่อนำไปใช้อภิปราย หลังการเล่น หรือ มอบหมายให้ผู้เรียน บางคนทำหน้าที่ สังเกต การเล่น บันทึก พฤติกรรมและควบคุม เวลาเล่น</p>



ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

Trueblood & Szabo (1974)	กุลิศรา จิตรขญาวณิช และเกศราพรพรณ พันธ์ศรีเกศ คงเจริญ (2563, น. 81)	ทิตินา แชมมณี (2564, น. 365)	ณัฐญา นาคะสันต์ และ ชุวิณัฐ นาคะสันต์ (2559)	พิชาติ แก้วพวง (2563, น. 226-227)
<p>ขั้นที่ 4</p> <p>อภิปรายและสรุปผล ขั้นนี้จัดเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการใช้เกมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งถือว่ามี</p> <p>ความสำคัญอย่างมากโดยในขั้นตอนนี้ผู้สอนและนักเรียนจะต้องอภิปรายและสรุปร่วมกันเกี่ยวกับกิจกรรมการเล่นเกมที่ผ่านไป ในประเด็นต่างๆ ตามจุดประสงค์ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ อาทิ เช่น เนื้อหาสาระความรู้ทักษะกระบวนการ และประสบการณ์</p>	<p>ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือเล่นเกม ขั้นนี้นักเรียนเล่นเกมตามกติกาที่กำหนด โดยกำหนดเวลาในการเล่นให้ชัดเจน เพื่อไม่ให้กระทบกับกิจกรรมอื่นที่จะทำต่อไปหลังจากเล่นเกมเสร็จสิ้น</p>	<p>ขั้นที่ 4</p> <p>ประเมินผล นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาด้วยตนเอง และจากเพื่อนๆ ผลที่นักเรียนได้รับคือนักเรียนจะเกิดการเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่เรียน</p>	<p>ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป</p> <p>ครูสามารถนำเกมมาประยุกต์ใช้ในการสรุปเนื้อหาพร้อมกับนักเรียน</p>	<p>ขั้น 4 การอภิปรายเกม</p> <p>ขั้นนี้ผู้สอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเสนอความคิด หรือสร้างสรรค์ไอเดียใหม่ ๆ ในการเล่น เช่น การสร้างกติกาใหม่ที่สนุกและท้าทายมากยิ่งขึ้น การสร้างสรรค์ต่อยอดจนเกิดเกม หรือกิจกรรมใหม่ๆ เป็นต้น</p>



ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

Trueblood & Szabo (1974)	กุลิศรา จิตรชญาวนิช และเกศราพรพรณ พันธ์ศรีเกศ คงเจริญ (2563, น. 81)	ทิตนา แชมมณี (2564, น. 365)	ณัฐญา นาคะสันต์ และ ชูวิณัฐ นาคะสันต์ (2559)	พีชาติ แก้วพวง (2563, น. 226-227)
	<p>ชั้นที่ 5 ชั้นวิเคราะห์</p> <p>วิจารณ์หลังการเล่น</p> <p>เกม หลังสิ้นสุดการเล่น</p> <p>เกม ครูให้นักเรียน</p> <p>ร่วมกันพูดคุยเกี่ยวกับ</p> <p>ข้อคิดหรือสิ่งที่ได้รับ</p> <p>จากการเล่นเกม</p>			<p>ชั้น 5 การสรุปและ</p> <p>ประเมินผล เป็นชั้นที่</p> <p>ผู้สอนตั้งประเด็น</p> <p>คำถามเพื่อนำไปสู่การ</p> <p>อภิปราย เช่น ผู้ชนะมี</p> <p>วิธีการเล่นอย่างไร ผู้</p> <p>ชนะหรือผู้ แพ้ มี</p> <p>ความรู้สึกอย่างไร ผู้</p> <p>ชนะ ชนะเพราะเหตุใด</p> <p>ผู้แพ้ แพ้เพราะเหตุใด</p> <p>ประเด็นคำถาม</p> <p>เกี่ยวกับเทคนิคหรือ</p> <p>ทักษะต่าง ๆ ที่ผู้เรียน</p> <p>ได้รับ เช่น ผู้เรียนได้</p> <p>พัฒนาทักษะ อะไรบ้าง</p> <p>ได้พัฒนามากน้อย</p> <p>เพียงใด ประสบ</p> <p>ความสำเร็จตามที่</p> <p>ต้องการหรือไม่ มี</p> <p>ข้อผิดพลาดอะไรบ้าง</p> <p>และมีวิธี ไດ จะช่วยให้</p> <p>ประสบความสำเร็จมาก</p> <p>ขึ้นประเด็นคำถาม</p> <p>เกี่ยวกับเนื้อหาสาระ</p> <p>ต่าง ๆ ที่ได้รับ เช่น</p> <p>การทดสอบความรู้ การ</p> <p>เขียนแผนผังความคิด</p> <p>ร่วมกันสรุปองค์ความรู้</p> <p>รวมไปถึงการ</p>

## ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

Trueblood & Szabo (1974)	กุลิสรา จิตรชญาวนิช และเกศราพรรณ พันธุ์ศรีเกศ คงเจริญ (2563, น. 81)	ทิตนา แชมมณี (2564, น. 365)	ณัฐญา นาคะสันต์ และ ชูวิณัฐ นาคะสันต์ (2559)	พิชาติ แก้วพวง (2563, น. 226-227)
				มอบหมายงานให้แก่ผู้เรียน

จากการศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ข้างต้น ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ และสรุปขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม มี 5 ขั้น โดยผู้วิจัยได้ยึดของ พิชาติ แก้วพวง (2563, น. 226-227) เป็นหลัก ซึ่งมีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยได้ดัดแปลง และผสมผสานระหว่าง พิชาติ แก้วพวง (2563, น. 226 - 227), กุลิสรา จิตรชญาวนิช และเกศราพรรณ พันธุ์ศรีเกศ คงเจริญ (2563, น. 81) ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยได้ดัดแปลง และผสมผสานระหว่าง พิชาติ แก้วพวง (2563, น. 226-227), กุลิสรา จิตรชญาวนิช และเกศราพรรณ พันธุ์ศรีเกศ คงเจริญ (2563, น. 81), และ Trueblood & Szabo (1974) ขั้นที่ 3 และ 4 ผู้วิจัยได้ดัดแปลง และผสมผสานระหว่าง พิชาติ แก้วพวง (2563, น. 226 - 227), Trueblood & Szabo (1974) ขั้นที่ 5 ผู้วิจัยได้ดัดแปลง และผสมผสานระหว่าง พิชาติ แก้วพวง (2563, น. 226 - 227), กุลิสรา จิตรชญาวนิช และเกศราพรรณ พันธุ์ศรีเกศ คงเจริญ (2563, น. 81) เพราะผู้วิจัยเล็งเห็นว่าจะช่วย พัฒนานักเรียนให้สามารถ เรียนรู้โดยการชี้นำตนเองได้ดีขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

**ขั้นที่ 1 ขั้นสำรวจความรู้ (Exploring Knowledge)** เป็นขั้นทบทวนความรู้เดิมเพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่ นักเรียน โดยให้นักเรียนเล่นเกมตอบคำถามเป็นรายบุคคลผ่านเกม QUIZZZ เพื่อประเมินความรู้เดิม ครูสรุปผลประเมินและอธิบายความรู้เดิมเพิ่มเติมอีกครั้งภายหลังเล่นเกม

**ขั้นที่ 2 ขั้นอธิบายเนื้อหาและกิจกรรมเกม(Explanation)** เป็นขั้นตอนที่ครูบรรยาย อธิบายเนื้อหาของบทเรียน โดยการใช้สื่อการสอนที่ครูเตรียมไว้ประกอบการอธิบาย และนำเสนอเกมที่ สอดคล้องกับบทเรียน ชี้แจงกติกา กำหนดทีมผู้เล่น สาธิตขั้นตอนการเล่น และแจกอุปกรณ์สำหรับเล่น เกม

**ขั้นที่ 3 ขั้นเล่นเกม (Playing Game)** เป็นขั้นตอนที่นักเรียนเล่นเกมที่สอดคล้องกับ บทเรียนเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ โดยครูเป็นผู้ควบคุมเกม ครูจะสังเกตพฤติกรรมการเล่นเกมของนักเรียน อย่างใกล้ชิดและทำการจดบันทึกประเด็นที่เป็นประโยชน์ต่อบทเรียน เพื่อนำไปใช้สำหรับอภิปรายหลังการ เล่น อีกทั้งประเมินพฤติกรรมการเล่นเกม โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

**ขั้นที่ 4 ขั้นอภิปรายผล (Discussions)** ครูนำเสนอประเด็นข้อสังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อสังเกตที่ละประเด็นเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน

**ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป (Conclusions)** เป็นขั้นตอนที่ครูแจ้งผลการแข่งขันการเล่นเกมแบบรายกลุ่ม จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนโดยวิธีถาม - ตอบ และมอบหมายงานให้นักเรียนเพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียน พร้อมทั้งมอบการบ้านให้นักเรียนเพื่อทบทวนบทเรียน

## 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

### 2.1 ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

มีนักการศึกษา (Good, 1973; Wilson, 1971; Bloom, 1971; อรทัย จันได, 2553; ปราณี กองจินดา, 2549; ชนิตา ยอดสาลี และกาญจนา บุทสง, 2559) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ผลที่แสดงถึงความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดจากการเรียนการสอน การฝึกทักษะ หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ในด้านต่าง ๆ ของนักเรียน และสามารถใช้การวัดระดับพฤติกรรมทางด้านสติปัญญาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดการวัดของ Wilson, 1971 มาใช้ดังนี้

1. ระดับความรู้ ความจำ และการคิดคำนวณ พฤติกรรมในระดับนี้จัดว่าเป็นการวัดความสามารถในสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้หรือมีประสบการณ์มาแล้ว และได้เรียนรู้สั่งสมมาเป็นระยะหนึ่งหรือเป็นระยะเวลาที่ยาวนานพอสมควร พฤติกรรมระดับนี้แบ่งเป็น 3 ชั้น คือ 1) ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง 2. ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม และ 3) ความสามารถในการใช้กระบวนการคิดคำนวณ

2. ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎทางคณิตศาสตร์ เป็นระดับที่วัดความสามารถในการนำความรู้ที่เรียนมาแล้วนำมาผสมผสานกับโจทย์ใหม่ซึ่งมีความซับซ้อนกว่า และนักเรียนสามารถอธิบายตีความ แปลความหมายของโจทย์ได้ พฤติกรรมระดับนี้แบ่งออกเป็น 6 ชั้น คือ 1) ความเข้าใจเกี่ยวกับนิพจน์ 2) ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎ และการทำให้เป็นกรณีทั่วไป 3) ความเข้าใจโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ 4) ความเข้าใจในการเปลี่ยนรูปแบบปัญหา 5) ความเข้าใจในการติดตามแนวของเหตุผล และ 6) ความเข้าใจในการอ่านและตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. การนำไปใช้ เป็นการวัดความสามารถและการตัดสินใจของนักเรียนที่ต้องใช้ความรู้หลักการหรือทฤษฎีต่าง ๆ ที่เคยเรียนรู้อยู่แล้วนำไปแก้ปัญหาใหม่ให้เกิดผลสำเร็จ ซึ่งโจทย์ปัญหาที่ใช้ในการวัดนี้ ต้องไม่ใช่โจทย์ปัญหาเดิมที่ผู้เรียนเคยทำมา พฤติกรรมในระดับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ชั้น คือ

- 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่เคยเรียนมา
- 2) ความสามารถในการเปรียบเทียบ
- 3) ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล และ 4) ความสามารถในการมองเห็นรูปแบบ

4. การวิเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาที่นักเรียนไม่เคยพบหรือ ไม่คุ้นเคยมาก่อน โจทย์ปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือมีการพลิกแพลง แต่ยังคงอยู่ในขอบเขตเนื้อหาวิชาเรียนมา พฤติกรรมระดับนี้ถือว่าเป็นขั้นสูงสุดของการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ชั้น คือ

- 1) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน
- 2) ความสามารถในการค้นพบความสัมพันธ์
- 3) ความสามารถในการสร้างพิสูจน์
- 4) ความสามารถในการวิพากษ์วิจารณ์ และ 5) ความสามารถในการสร้างสูตรและทดสอบความถูกต้อง

## 2.2 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

### 2.2.1 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

มีนักการศึกษา (บุญชม ศรีสะอาด, 2560; พรพรรณ เสาร์คำเมืองดี, 2562; สมนึก ภัททิยนี้, 2551; พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2552; สิริพร ทิพย์คง, 2545) ได้กล่าวไว้ว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ชุดคำถามที่ใช้วัดความรู้ความสามารถ ทักษะ และสมรรถภาพของผู้เรียนที่ได้รับการเรียนรู้ผ่านมา สามารถสร้างได้หลายรูปแบบ เช่น ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay Test) ข้อสอบแบบกาถูก – ผิด (True- False Test) ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ (Short Answer Test) ข้อสอบแบบจับคู่ และ ข้อสอบแบบเลือกตอบหรือข้อสอบแบบปรนัย (Multiple Choice Test) หรือแบบทดสอบอิงเกณฑ์ และแบบทดสอบอิงกลุ่ม

จากความหมายและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ผลที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ในวิชาคณิตศาสตร์ ที่ทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านสติปัญญา ตามกรอบแนวคิดของวิลสัน (Wilson) 4 ระดับ ได้แก่ ความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

### 2.2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พร้อมพรรณ อุดมสิน ( 2545, น. 29-33 อ้างถึงใน อานนท์ สุกุลสัญชาติไทย, 2556, น. 28-30) ได้กล่าวว่า ขั้นตอนการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรมีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร การสร้างแบบทดสอบ เริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตร และสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ซึ่งเป็นการระบุจำนวนข้อสอบและพฤติกรรมที่ต้องการ

2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่เป็นผล การเรียนรู้ที่ครุมุ่งหวังให้เกิดกับนักเรียน ซึ่งครูจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้และสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีการสร้าง โดยการศึกษาตารางวิเคราะห์ หลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่ใช้วัด ว่าจะวัดแบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของนักเรียน แล้วศึกษาวิธีเขียนข้อสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ

4. เขียนข้อสอบ ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ใน ตารางวิเคราะห์หลักสูตร และให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ ที่ได้ศึกษามาแล้วในขั้นที่ 3

5. ตรวจสอบข้อสอบ เพื่อให้ข้อสอบที่เขียนไว้แล้วในขั้นที่ 4 มีความถูกต้องตาม หลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้อง พิจารณาทบทวนตรวจสอบข้อสอบอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป

6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดสอบ สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน แล้วนำไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอน คณิตศาสตร์ 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา สำนวน และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เพื่อ พิจารณาความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ เมื่อตรวจสอบข้อสอบเสร็จแล้วให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมด จัดทำเป็น แบบทดสอบฉบับทดลองโดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบ แบบทดสอบ และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ เหมาะสม

7. ทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ การทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการ ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่ม ตัวอย่าง และเคยเรียนมาแล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของข้อสอบเป็น รายข้อ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ที่เหมาะสม นำผลกาสอบมา วิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ แล้วจึงนำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จัดทำเป็นแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป

8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริงจากการวิเคราะห์ข้อสอบ หากพบว่าข้อสอบข้อใด ไม่มีคุณภาพ หรือมีคุณภาพไม่ดี อาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้น แล้วจึง จัดเป็นแบบทดสอบฉบับจริง ที่จะไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

### 3. แรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์

#### 3.1 ความหมายของแรงจูงใจในการเรียน

แรงจูงใจในการเรียนเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเรียนรู้ การประสบความสำเร็จในการเรียนนอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถแล้ว ยังขึ้นกับแรงจูงใจ ดังนั้นการวางแผนการจัดการเรียนรู้ของครูในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนจึงเป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญและเข้าใจความหมายของแรงจูงใจในการเรียนอย่างยิ่ง โดยมีนักการศึกษาหลายท่าน (จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์, 2557, น. 145; วิจารย์ พานิช, 2557, น. 68; นุชลี อุปภัย, 2558, น. 104) ได้ให้ความหมายของแรงจูงใจในการเรียนไว้ว่า แรงจูงใจในการเรียน หมายถึง กระบวนการภายในที่กระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มานะพยายามที่จะเข้าร่วมกระบวนการเรียนรู้ และแสดงพฤติกรรมทางการเรียนออกมาอย่างมีทิศทางและมีเป้าหมาย เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ครูได้กำหนดไว้ ซึ่งได้มีการแบ่งแรงจูงใจเป็น 2 ประเภท (Richard M. Ryan and Edward L. Deci, 2000, pp. 68 - 78; จอมพงศ์ มงคลวนิช, 2556, น. 218 - 219; ลักษณ์า สริวัฒน์, 2557, น. 217 - 218) ดังนี้

1. แรงจูงใจภายใน หมายถึง แรงผลักดันจากภายในตัวบุคคล ซึ่งอาจจะเป็นเจตคติ ความสนใจ ความตั้งใจ ความพอใจ การมองเห็นคุณค่า เป็นต้น โดยสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวมานี้มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมค่อนข้างถาวร
2. แรงจูงใจภายนอก หมายถึง แรงผลักดันภายนอกตัวบุคคลที่มากระตุ้นให้เกิดพฤติกรรม ซึ่งอาจจะเป็นการได้รับรางวัล เกียรติยศ ชื่อเสียง คำชม การได้รับการยอมรับ ยกย่อง เป็นต้น โดยแรงจูงใจนี้ไม่คงทนถาวรต่อพฤติกรรมบุคคลจะแสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองสิ่งจูงใจดังกล่าวเฉพาะในกรณีที่มีสิ่งภายนอกมากระตุ้น

#### 3.2 การวัดและการสร้างแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์

การที่ครูจะทราบได้ว่านักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนมากน้อยเพียงใด ครูต้องอาศัยเครื่องมือเป็นตัวบ่งชี้ในการประเมิน โดย นิภารัตน์ รูปไข่ (2557) ได้กล่าวว่า นักวิจัยส่วนใหญ่นิยมใช้มาตรวัดแรงจูงใจในการเรียนของ Harter (1980 อ้างถึงในนิภารัตน์ รูปไข่, 2557, น. 28) ซึ่งได้สร้างมาตรวัดแรงจูงใจในการเรียนเพื่อวัดนักเรียนในชั้นเรียน โดยแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) แรงจูงใจภายใน เป็นความต้องการใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 2) แรงจูงใจภายนอก คือ การได้รับการเสริมแรงจากภายนอก โดยนักเรียนต้องพึงพาการเสริมแรงทางสังคมจากภายนอก ซึ่งการที่บุคคลรู้สึกว่าคุณเองมีความสามารถจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการทำกิจกรรมเหล่านั้น โดยเครื่องมือที่ใช้วัดแรงจูงใจในการเรียนส่วนในงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยใช้แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนามาจากแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนิภารัตน์ รูปไข่ (2557) เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับแรงจูงใจในการเรียน



จำนวน 15 ข้อ แบ่งออกเป็นวัดแรงจูงใจภายใน 8 ข้อ วัดแรงจูงใจภายนอก 7 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) วัดระดับความรู้สึก 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์น้ำหนักคะแนนระดับพฤติกรรมแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ ดังนี้

ตารางที่ 2.2 คะแนนระดับพฤติกรรมแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์

	ระดับ	ข้อความ
ข้อความทางบวก (Positive Statements)	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	มีค่าน้ำหนัก 5 คะแนน
	เห็นด้วย	มีค่าน้ำหนัก 4 คะแนน
	ไม่แน่ใจ	มีค่าน้ำหนัก 3 คะแนน
	ไม่เห็นด้วย	มีค่าน้ำหนัก 2 คะแนน
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	มีค่าน้ำหนัก 1 คะแนน
ข้อความทางลบ (Negative Statements)	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	มีค่าน้ำหนัก 5 คะแนน
	ไม่เห็นด้วย	มีค่าน้ำหนัก 4 คะแนน
	ไม่แน่ใจ	มีค่าน้ำหนัก 3 คะแนน
	เห็นด้วย	มีค่าน้ำหนัก 2 คะแนน
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	มีค่าน้ำหนัก 1 คะแนน

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลดาวัลย์ แย้มครวญ และศุภกฤษฎี นิวัฒนากุล (2560) งานวิจัยเรื่อง การใช้เกมเพื่อการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลวิจัย พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 และกลุ่มตัวอย่างมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในทุกทักษะ โดยกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะ การแก้ปัญหา เท่ากับ 13.73 คะแนน (SD = 3.72) ส่วนด้านทักษะการให้เหตุผลกลุ่มตัวอย่างมีคะแนน เฉลี่ยเท่ากับ 6.43 คะแนน (SD = 2.62) ด้านทักษะการสื่อสารและการนำเสนอกลุ่มตัวอย่างมีคะแนน เฉลี่ยเท่ากับ 8.53 คะแนน (SD = 2.21) ในด้านทักษะการเชื่อมโยงกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.93 คะแนน (SD = 2.74) และด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.20 คะแนน (SD = 2.46)

วีระชัย สีนาน้อย, ขนิศรรา เลิศอมรพงษ์ และสิริพร ทิพย์คง (2561) ทำการวิจัย เรื่อง ผล การ จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เงิน โดยการใช้เกม เพื่อการ เรียนรู้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เงิน โดยการใช้ เกมเพื่อการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในทุกด้าน

สุตา ชิ และปฏิพัทธ์ ชุมเกศ (2562) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์โดยใช้สื่อเกมในการฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนเต็มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ สื่อเกม JUMPING ON THE WAY และ 2) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้สื่อเกม JUMPING ON THE WAY โดยกลุ่มเป้าหมายในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโกตาบารูผลงานวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.01 และความพึงพอใจที่มีต่อการใช้สื่อเกม JUMPING ON THE WAY ในการฝึกทักษะ การบวกและการลบจำนวนเต็ม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 ซึ่งมีความ พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

สำนวน คุณพล (2565) ได้ทำวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดย ใช้เกมเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตสถาบันการจัดการปัญญา ภิวัฒน์ จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 205 คน ซึ่งดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ เกมเป็นฐาน ใช้เวลาสอน 8 คาบเรียน คาบละ 50 นาที และวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบน- มาตรฐาน และค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

ทรงศนภรณ์ เทพภูธร (2565) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาความเป็นจริง เสริมสำหรับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาความเป็นจริงเสริม สําหรับการ เรียนรู้โดยใช้เกม เป็นฐานเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องงานเกษตร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคุณภาพระดับดีและ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง งานเกษตร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน



ด้วยบอร์ดเกมการศึกษาความเป็นจริงเสริม และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้เกมเป็นฐาน ด้วยบอร์ดเกมการศึกษาความเป็นจริงเสริม เรื่อง งานเกษตร ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลชุมชนบางบ่อ (ศุภพิพัฒน์รังสรรค์) ซึ่งกำลังศึกษา อยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน ที่ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม ซึ่งดำเนินการจัดการเรียนโดยใช้เกมเป็นฐานด้วยบอร์ดเกมการศึกษาความเป็นจริงเสริมใช้บอร์ดเกม การศึกษา ใช้เวลาจำนวน 4 ชั่วโมง เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ และวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน และค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพบอร์ดเกมการศึกษา ความเป็นจริงเสริม เรื่องงานเกษตร ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.73 คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และด้านสื่อ มีค่าเฉลี่ย 4.88 คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.22/84.17 สอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดไว้ 2) ผลการ เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึง พอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยบอร์ดเกมการศึกษาความเป็นจริงเสริม เรื่องงานเกษตร อยู่ใน ระดับมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.85

พรขุลี ลังกา (2564) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษารายวิชาการศึกษาปฐมวัย โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังในรายวิชาการศึกษาปฐมวัยโดยการจัดการเรียนรู้แบบ เกมเป็นฐาน และ 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานกลุ่ม ตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 1 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การศึกษาปฐมวัย ในมหาวิทยาลัยที่ลงทะเลเบียนเรียนในรายวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2562 จำนวน 29 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับฉลากกลุ่ม ดำเนินการ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน จำนวน 3 แผน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 3 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2562 และวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ ทดสอบค่าที (t-test dependent) และคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังการจัดการ เรียนรู้แบบเกมเป็นฐานนักศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของในรายวิชาการศึกษาปฐมวัยสูงกว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ย ก่อนการ ทดลอง คือ 9.24 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลอง คือ 17.86 คะแนน และมีคะแนนพัฒนาการ สัมพัทธ์สูงสุด คือ 100 ต่ำสุดคือ 60 และ 2) นักศึกษามีความพึงพอใจของการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็น ฐานอยู่ในระดับมากที่สุด ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ย 4.54

กรรณิการ์ จอมแปง (2565) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานที่มีต่อ ทักษะการคิดเชิงคำนวณและแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานในวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 2) เพื่อศึกษาแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานในวิชาวิทยาการคำนวณ กลุ่มประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 17 คน โรงเรียนชุมชนบ้านป่าก่อดำ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงนายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ซึ่งดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานใช้เวลาจำนวน 8 แผน เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง และวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน และร้อยละพัฒนาการผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีร้อยละพัฒนาการเท่ากับ 67.80 จัดว่ามีพัฒนาการในระดับสูง และ 2) แรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยโดยภาพรวมเท่ากับ 4.63 อยู่ในระดับมากที่สุด

shak Nor Asniza et al. (2021) วิจัยเรื่อง การเรียนรู้จากเกมออนไลน์โดยใช้ Kahoot! เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาในก่อนเข้ามหาวิทยาลัย: การรับรู้ของนักศึกษาในห้องเรียน ชีววิทยา โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความรู้ของนักศึกษาในก่อนเข้ามหาวิทยาลัยโดยใช้ Kahoot! 2) เพื่อให้ นักศึกษามีส่วนร่วมและมีความกระตือรือร้นในชั้นเรียน 3) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งเสริม นักศึกษาให้มีส่วน ร่วมในการเรียนรู้ 4) เพื่อเพิ่มความกระตือรือร้นในการทำงานในชั้นเรียนโดย การศึกษานี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้การสำรวจ นักศึกษาทั้งหมด 100 คน ผลการวิจัยพบว่า Kahoot! สามารถดึงดูดนักศึกษา ให้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมสร้างการเรียนรู้เชิงรุกของ นักศึกษา อีกทั้งยังพบว่าเกมออนไลน์เป็น ปัจจัยที่กระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เนื่องจาก ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ีระหว่างนักเรียนและผู้สอน Kahoot! เป็นเกมออนไลน์ที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และใช้งานง่ายสำหรับนักเรียนและผู้สอน ซึ่งทำให้ เรียนรู้ในห้องเรียนมีความรวดเร็วและสนุกสนาน ซึ่งสนับสนุนพลังสร้างสรรค์และการมีส่วนร่วมของนักเรียน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้นำแนวคิดในงานวิจัยมาปรับประยุกต์ใช้กับการศึกษาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจในการเรียน ประกอบไปด้วยตัวแปรที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ซึ่งจากผลของงานวิจัยทั้งหมด ทำให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งจะสามารถนำไปวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ได้

### บทที่ 3

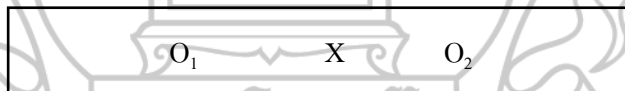
## วิธีดำเนินการวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประเภทและรูปแบบการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประเภทและรูปแบบการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง ศึกษากลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลังการทดลองตามแบบแผนการวิจัย One Group Pretest – Posttest Design ซึ่งมีรูปแบบการวิจัยดังนี้



เมื่อ  $O_1$  แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ

$O_2$  แทน การทดสอบหลังเรียน (Post-test)

แบบแผนการทดลอง มีกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยได้ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ( $O_1$ ) จากนั้นดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ (X) เสร็จแล้วให้กลุ่มทดลองทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์หลังจากการจัดกิจกรรม ( $O_2$ )

## 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

### 2.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว อำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรัง จำนวน 4 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 120 คน ซึ่งจัดแบบความสามารถ มีทั้งนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน อยู่ในห้องเดียวกัน

### 2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น มี 3 ชนิด ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยพัฒนาและหาคูณภาพเครื่องมือแต่ละชนิด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 3.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการสร้างและหาคูณภาพ ตามลำดับดังนี้

3.1.1 ศึกษาสาระการเรียนรู้แกนกลางและมาตรฐานการเรียนรู้และเนื้อหาสาระความรู้ เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากคู่มือครูการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 แบบเรียน และคู่มือจากสำนักพิมพ์ต่าง ๆ เพื่อกำหนดขอบเขตการนำเสนอเนื้อหา

3.1.2 กำหนดเนื้อหาตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง จำนวน 7 เรื่อง พร้อมกำหนดชั่วโมงที่ใช้สอนในแต่ละเรื่องดังนี้

- 1) การอ่านและการเขียนร้อยละ หรือ เปอร์เซนต์ เวลา 1 ชั่วโมง

- |  |                |
|--|----------------|
| 2) การทำร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์                    | เวลา 1 ชั่วโมง |
| 3) ร้อยละของจำนวนนับ                             | เวลา 2 ชั่วโมง |
| 4) การแก้โจทย์ปัญหาทำร้อยละ                      | เวลา 2 ชั่วโมง |
| 5) การแก้โจทย์ปัญหาทำร้อยละโดยใช้บัญญัติไตรยางค์ | เวลา 2 ชั่วโมง |
| 6) การลดราคาเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์            | เวลา 1 ชั่วโมง |
| 7) การซื้อขายสินค้าในชีวิตจริง                   | เวลา 1 ชั่วโมง |

3.1.3 กำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้แกนกลางตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 ที่กำหนดไว้

3.1.4 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม โดยแต่ละแผนประกอบด้วย 1) สาระสำคัญ 2) จุดประสงค์การเรียนรู้ 3) สาระการเรียนรู้ 4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5) การวัดประเมินผล 6) สื่อ/ แหล่งเรียนรู้ และกำหนดขั้นตอนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสำรวจความรู้ (Exploring Knowledge) เป็นขั้นทบทวนความรู้เดิมเพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียน โดยให้นักเรียนเล่นเกมตอบคำถามเป็นรายบุคคลผ่านเกม QUIZZZ เพื่อประเมินความรู้เดิม ครูสรุปผลประเมินและอธิบายความรู้เดิมเพิ่มเติมอีกครั้งภายหลังเล่นเกม

ขั้นที่ 2 ขั้นอธิบายเนื้อหาและกิจกรรมเกม(Explanation) เป็นขั้นตอนที่ครูบรรยายอธิบายเนื้อหาของบทเรียน โดยการใช้สื่อการสอนที่ครูเตรียมไว้ประกอบการอธิบาย และนำเสนอเกมที่สอดคล้องกับบทเรียน ชี้แจงกติกา กำหนดทีมผู้เล่น สานิตขั้นตอนการเล่นเกม และแจกอุปกรณ์สำหรับเล่นเกม

ขั้นที่ 3 ขั้นเล่นเกม (Playing Game) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนเล่นเกมที่สอดคล้องกับบทเรียนเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ โดยครูเป็นผู้ควบคุมเกม ครูจะสังเกตพฤติกรรมการเล่นเกมของนักเรียนอย่างใกล้ชิดและทำการจดบันทึกประเด็นที่เป็นประโยชน์ต่อบทเรียน เพื่อนำไปใช้สำหรับอภิปรายหลังการเล่น อีกทั้งประเมินพฤติกรรมการเล่นเกม โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

ขั้นที่ 4 ขั้นอภิปรายผล (Discussions) ครูนำเสนอประเด็นข้อสังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อสังเกตที่ละประเด็นเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป (Conclusions) เป็นขั้นตอนที่ครูแจ้งผลการแข่งขันการเล่นเกมแบบรายกลุ่ม จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนโดยวิธีถาม - ตอบ และมอบหมายงานให้นักเรียนเพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียน พร้อมทั้งมอบการบ้านให้นักเรียนเพื่อทบทวนบทเรียน

3.1.5 ดำเนินการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายชั่วโมงและออกแบบเกมให้สอดคล้องกับเนื้อหา เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 แผน รวม 12 ชั่วโมง โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 วิเคราะห์องค์ประกอบเนื้อหา เรื่อง ร้อยละ

ที่	เรื่อง	เกม	เวลา (คาบ)
1	ทำแบบทดสอบก่อนเรียน พร้อมเกริ่นนำเกี่ยวกับบทเรียน	-	1
2	การอ่านและการเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์	โดมิโนร้อยละ	1
3	การหาร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์	เปิดป้ายจับคู่	1
4	ร้อยละของจำนวนนับ	ถอดรหัส1	1
5	ร้อยละของจำนวนนับ	ถอดรหัส2	1
6	การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ	ปัญหาฟ้าแลบ 1	1
7	การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ	ปัญหาฟ้าแลบ 2	1
8	การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์	ปัญหาฟ้าแลบ 3	1
9	การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์	ปัญหาฟ้าแลบ 4	1
10	การลดราคาเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์	ตอบได้ให้คะแนน	1
11	การซื้อขายสินค้าในชีวิตจริง	Play your money	1
12	ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดแรงจูงใจ ใน การเรียน พร้อมทั้งสรุปกิจกรรม	-	1

3.1.6 ตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ร้อยละ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษา ค้นคว้าอิสระเพื่อตรวจสอบ และจึงเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ค) เพื่อพิจารณาคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม โดยตรวจสอบความสอดคล้องของสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดประเมินผล การเรียนรู้ รวมทั้งความถูกต้องของเนื้อหา พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ และมีข้อเสนอแนะให้ปรับไปกิจกรรมให้มีรายละเอียดชัดเจนมากขึ้น

3.1.7 นำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุง และแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามคำแนะนำให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น



3.1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 ฉบับคู่ขนาน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ตามลำดับดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล และการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตามกรอบแนวคิดของวิลสัน (Wilson) เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.2.2 สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด 4 ระดับของวิลสัน ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 วิเคราะห์ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เนื้อหา/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรมที่ต้องการวัด				รวมข้อ
	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	
1. นักเรียนบอกความหมายของร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ได้	4				4
2. นักเรียนเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ในรู้อยู่ละ หรือเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดให้ได้		4			4
3. นักเรียนเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ที่กำหนดให้ได้		4			4
4. นักเรียนหาร้อยละของจำนวนนับได้	2	2	2		6
5. นักเรียนหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละได้			4	2	6
6. นักเรียนหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลดราคาได้			4	2	6

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

เนื้อหา/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรมที่ต้องการวัด				รวมข้อ
	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	
7. นักเรียนบอกความหมายของกำไร ขาดทุนได้		2	4		6
8. นักเรียนหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เกี่ยวกับกำไร ขาดทุนได้			4	2	6
<b>รวม</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>40</b>

3.2.3 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และเป็นข้อสอบ คู่ขนาน ที่มีความสอดคล้องกับตารางที่ 3.2 ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด โดย ข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ฉบับละ 20 ข้อ เวลาสอบ 1 ชั่วโมง

3.2.4 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม จุดประสงค์การเรียนรู้ และพฤติกรรมที่ต้องการวัด พบว่า ข้อคำถามในแต่ละข้อมีความสอดคล้องกัน แต่การใช้คำถามในบางข้อยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร จึงแนะนำให้ไปปรับข้อคำถามให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

3.2.5 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แก้ไขตามข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตามภาคผนวก ก) พิจารณาความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถาม จุดประสงค์การเรียนรู้ และพฤติกรรมที่ต้องการวัด พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหา ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนเรียน และหลังเรียน เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทุกข้อ คำถามมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00)

3.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและเคยได้รับการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ร้อยละ จำนวน 36 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ที่มีค่าระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป โดยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน ได้ค่าความยากระหว่าง 0.33 ถึง 0.70 และ



ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27 ถึง 0.81 แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนได้ค่าความยากระหว่าง 0.33 ถึง 0.78 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27 ถึง 0.81

3.2.7 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์มาคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งฉบับ โดยกาหาความสอดคล้องภายใน ใช้สูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) ที่ 20 (กัญญา ลินทร์ตันศิริกุล, 2553, น. 74) ได้ค่าความเที่ยงของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนเท่ากับ 0.82 และแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเท่ากับ 0.84

3.2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3.3 แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์

การศึกษาแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์โดยข้อคำถามเกี่ยวกับแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พัฒนามาจากแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ นิภารัตน์ รูปไข่ (2557) โดยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและการวัดแรงจูงใจในการเรียน

3.3.2 สร้างแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านแรงจูงใจภายใน จำนวน 8 ข้อ และด้านแรงจูงใจภายนอก จำนวน 7 ข้อ รวมเป็นจำนวน 15 ข้อ มีจำนวน 10 ข้อที่มีความหมายในทางบวก และมีจำนวน 5 ข้อที่มีความหมายในทางลบ โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนในแต่ละระดับพฤติกรรมแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์และเกณฑ์การประเมินผลการวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ ดังตารางที่ 3.3 และตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์น้ำหนักคะแนนระดับพฤติกรรมแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์

	ระดับ	ข้อความ
ข้อความทางบวก (Positive Statements)	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	มีค่าน้ำหนัก 5 คะแนน
	เห็นด้วย	มีค่าน้ำหนัก 4 คะแนน
	ไม่แน่ใจ	มีค่าน้ำหนัก 3 คะแนน
	ไม่เห็นด้วย	มีค่าน้ำหนัก 2 คะแนน
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	มีค่าน้ำหนัก 1 คะแนน
ข้อความทางลบ (Negative Statements)	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	มีค่าน้ำหนัก 5 คะแนน
	ไม่เห็นด้วย	มีค่าน้ำหนัก 4 คะแนน
	ไม่แน่ใจ	มีค่าน้ำหนัก 3 คะแนน
	เห็นด้วย	มีค่าน้ำหนัก 2 คะแนน
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	มีค่าน้ำหนัก 1 คะแนน

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์การประเมินผลวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์

ช่วงคะแนน	แปลผล
4.51 – 5.00	มีแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงมาก
3.51 – 4.50	มีแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง
2.51 – 3.50	มีแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลาง
1.51 – 2.50	มีแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ
1.00 – 1.50	มีแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำมาก

3.3.3 นำแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ปรึกษาการศึกษาคั่นคว่ำอิสระ เพื่อตรวจสอบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ เนื้อหาพฤติกรรมชี้วัดด้านแรงจูงใจในการเรียน แล้วจึงเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ เนื้อหาพฤติกรรมชี้วัดด้านแรงจูงใจในการเรียนอีกครั้ง พบว่า ข้อคำถามของแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทุกข้อมีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00) โดยเป็นแบ่งเป็นการวัดแรงจูงใจภายนอก 8 ข้อ และวัดแรงจูงใจภายใน 7 ข้อ รวม 15 ข้อ

ตารางที่ 3.5 ตัวอย่างแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4. ฉันชอบทำกิจกรรมในห้องเรียนเพราะรู้สึกสนุกและได้รับความรู้ (ข้อความทางบวก)					
15. ฉันเรียนคณิตศาสตร์ไปวัน ๆ โดยไม่ได้คาดหวังว่าจะเรียนได้สำเร็จมากนักเลย (ข้อความทางลบ)					

3.3.4 นำแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ที่คัดเลือกแล้วไปทดลองกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 36 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด จากนั้นนำผลตรวจให้คะแนนโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน (ดังตารางที่ 3.4)

3.3.5 เมื่อตรวจให้คะแนนแล้วนำมาวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของข้อความรายข้อแล้วคัดเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนก 0.2 ขึ้นไป จากแรงจูงใจภายใน จำนวน 8 ข้อ และแรงจูงใจภายนอก จำนวน 7 ข้อ รวมเป็น 15 ข้อ และนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) พบว่าข้อคำถามของแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีอำนาจจำแนก (t) ตั้งแต่ 0.21 – 0.70 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.84

3.3.6 จัดทำแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/4 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียว วัดก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยใช้เวลาเรียนปกติวันละ 1 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

4.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ บันทึกคะแนนเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ ให้กับนักเรียน จำนวน 10 แผน ทั้งสิ้น 10 ชั่วโมง

4.3 ผู้วิจัยให้นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ บันทึกคะแนนเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

4.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ด้วยสถิติค่าเฉลี่ยเลขคณิตส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ Paired – Sample T Test

5.2 ศึกษาแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ด้วยสถิติค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง ผู้วิจัยเสนอ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรม และแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมอยู่ในระดับสูงขึ้นไป” เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีตัวแปรอิสระคือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม และตัวแปรตาม 2 ตัว คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ การนำเสนอข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

#### ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

ในการทดสอบสมมติฐานวิจัยว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม (ACH2) สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรม(ACH1) ” ผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติบรรยายสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างนักเรียน 30 คน มีค่าเฉลี่ยตัวแปร ACH1 และ ACH2 เท่ากับ 10.10 และ 15.80 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.618 และ 2.578 คะแนน ตามลำดับ นั่นคือการวัดหลังได้รับการจัดกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรม 5.70 คะแนน โดยที่ค่าเฉลี่ยตัวแปร ACH2 มีค่าสูงประมาณหนึ่งเท่าของค่าเฉลี่ยตัวแปร ACH1 แสดงว่าตัวแปรจัดกระทำคือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมได้ผลดี

ผลการวิเคราะห์พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองครั้งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $0.05(r = 0.907 ; p = 0.000)$  เป็นความสัมพันธ์ขนาดสูงมากเท่ากับ 0.907

ทิศทางบวก และตัวแปรทั้งสองมีความแปรปรวนร่วมกันประมาณ 90.74% แสดงว่านักเรียนที่ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในการวัดครั้งแรก มีแนวโน้มที่จะได้คะแนนสูงในการวัดครั้งที่สองด้วย

ผลการทดสอบสมมติฐานแบบทางเดียวของผลต่างค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปร ACH1 และ ACH2 พบว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลักทางสถิติ ( $H_0: \delta < 0$ ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ( $t = 27.905$ ;  $df = 29$ ;  $p = 0.000$ ) จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม (ACH2) สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรม (ACH1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ผลต่างค่าเฉลี่ย ( $\mu_1 - \mu_2$ ) ได้ในช่วงเชื่อมั่นที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ  $5.282 < (\mu_1 - \mu_2) \leq 6.118$  ดังผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบผลต่างค่าเฉลี่ยตัวแปร ACH1 และ ACH2 กลุ่มสัมพันธ์กัน

ตัวแปร	Mean	SD	Pair	M.Dif.	SD <sub>D</sub>	SE <sub>M.Dif.</sub>	t	df	p	95% CI of Dif.	
ACH1	10.10	2.618	ACH2-							Lower	Upper
ACH2	15.80	2.578	ACH1	5.70	1.119	0.204	27.905	29	0.000	5.282	6.118

หมายเหตุ 1)  $n = 30$

2) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ACH1 และ ACH2 = 0.907;  $p = 0.000$

## ตอนที่ 2 ผลการศึกษาแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

การศึกษาแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม พบว่า นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูงมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.15 โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ แรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอก โดยแรงจูงใจภายในของนักเรียน พบว่าอยู่ในระดับสูงมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.51 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 คะแนน สำหรับแรงจูงใจภายในสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ฉันชอบทำกิจกรรมในห้องเรียนเพราะรู้สึกสนุกและได้รับความรู้ 2) ฉันชอบชวนเพื่อนคุย เพราะไม่ชอบเนื้อหาบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ 3) ฉันพยายามทำที่บ้านวิชาคณิตศาสตร์ ให้เสร็จด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67, 4.67 และ 4.60 คะแนน ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48, 0.48 และ 0.50 คะแนน ตามลำดับ ส่วนแรงจูงใจภายนอกของนักเรียน พบว่าอยู่ในระดับ

สูงมากเช่นเดียวกัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.20 คะแนน สำหรับแรงจูงใจภายนอกสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ฉันพยายามทำคะแนนให้ได้ดี เพื่อให้พ่อแม่ชื่นชมฉัน 2) ฉันตั้งใจเรียนในห้องเรียน เพื่อจะได้รับคำชมจากครู และ 3) ฉันตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย เพราะจะได้รับรางวัล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63, 4.53 และ 4.53 คะแนนตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49, 0.57 และ 0.57 คะแนนตามลำดับ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.2

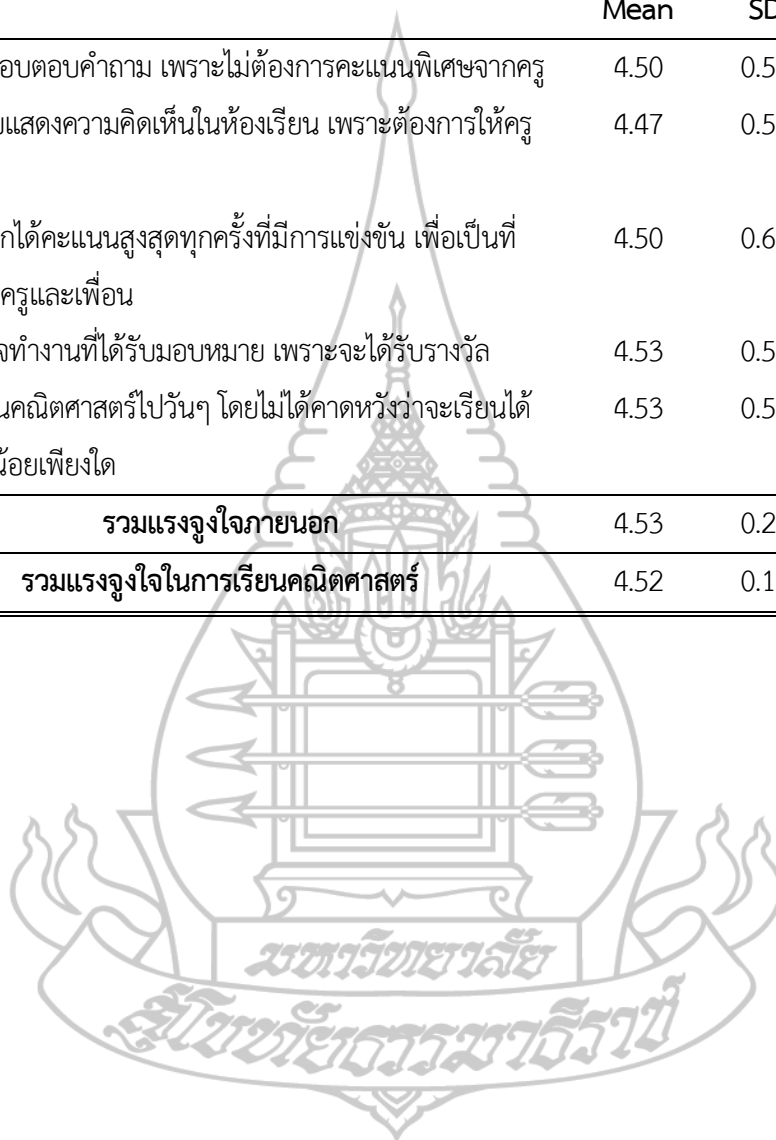
ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	Mean	SD	แปลผล
<b>แรงจูงใจภายใน</b>			
1. ก่อนถึงชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์ ฉันจะเตรียมอุปกรณ์การเรียน เพื่อเตรียมพร้อมก่อนเสมอ	4.47	0.51	สูง
2. ฉันทบทวนบทเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเข้าห้องเรียนเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาได้ดี	4.40	0.61	สูง
3. ฉันซักถามครูหรือเพื่อนถึงเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ เพราะต้องการรู้ในสิ่งที่สงสัย	4.53	0.68	สูงมาก
4. ฉันชอบทำกิจกรรมในห้องเรียนเพราะรู้สึกสนุกและได้รับความรู้	4.67	0.48	สูงมาก
5. ฉันไม่ชอบเวลาที่ครูเรียกตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาคณิตศาสตร์	4.47	0.57	สูง
6. ฉันพยายามทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ให้เสร็จด้วยตนเอง	4.60	0.50	สูงมาก
7. ฉันชอบทำโจทย์คณิตศาสตร์นอกเหนือจากที่ครูมอบหมาย	4.27	0.58	สูง
8. ฉันชอบชวนเพื่อนคุย เพราะไม่ชอบเนื้อหาบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.67	0.48	สูงมาก
<b>รวมแรงจูงใจภายใน</b>	4.51	0.19	สูงมาก
<b>แรงจูงใจภายนอก</b>			
9. ฉันตั้งใจเรียนในห้องเรียน เพื่อจะได้รับคำชมจากครู	4.53	0.57	สูงมาก
10. ฉันพยายามทำคะแนนให้ได้ดี เพื่อให้พ่อแม่ชื่นชมฉัน	4.63	0.49	สูงมาก



ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	Mean	SD	แปลผล
11. ฉันไม่ชอบตอบคำถาม เพราะไม่ต้องการคะแนนพิเศษจากครู	4.50	0.57	สูง
12. ฉันชอบแสดงความคิดเห็นในห้องเรียน เพราะต้องการให้ครูจดจำฉันได้	4.47	0.51	สูง
13. ฉันอยากได้คะแนนสูงสุดทุกครั้งที่มีการแข่งขัน เพื่อเป็นที่ยอมรับของครูและเพื่อน	4.50	0.63	สูง
14. ฉันตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย เพราะจะได้รับรางวัล	4.53	0.51	สูงมาก
15. ฉันเรียนคณิตศาสตร์ไปวันๆ โดยไม่ได้คาดหวังว่าจะเรียนได้สำเร็จมากนักน้อยเพียงใด	4.53	0.57	สูงมาก
<b>รวมแรงจูงใจภายนอก</b>	4.53	0.20	สูงมาก
<b>รวมแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์</b>	4.52	0.15	สูงมาก





## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง ผู้วิจัยสรุปการวิจัย อภิปรายผล รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

#### 1. สรุปการวิจัย

##### 1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.2.2 เพื่อศึกษาแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

##### 1.2 สมมติฐานการวิจัย

1.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรม

1.2.2 แรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมอยู่ในระดับสูงขึ้นไป

##### 1.3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงกึ่งทดลอง ศึกษากลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลัง มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

**1.3.1 กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย** คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว อำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรัง จำนวน 4 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 120 คน ซึ่งจัดแบบคละความสามารถ มีทั้งนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน อยู่ในห้องเดียวกัน

**1.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย** คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว อำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรัง จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

**1.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และแบบวัดแรงจูงใจในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์

#### 1.3.4 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
- 2) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้เวลาในการสอน 10 คาบ
- 3) ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และทำแบบสอบถามวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์บันทึกคะแนนเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1.3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติพรรณนาวิเคราะห์ข้อมูลความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สถิติทดสอบ Paired – Sample T Test และพรรณนาลักษณะของข้อมูลแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### 1.4 สรุปผลการวิจัย จากผลการวิจัยพบว่า

1.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกมสูงกว่าก่อนได้รับการจัด กิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4.2 หลังการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกม นักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 มีแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูงมาก

## 2. อภิปรายผล

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง นำมาอภิปราย 2 ประเด็นดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ เกมสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้ นักเรียนได้รับความรู้ด้วยความสนุกสนาน โดยใช้เกมเป็นกิจกรรมหลักในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ร้อยละโดย ครูได้นำเกมมาใช้จัดกิจกรรมตั้งแต่ขั้นแรก คือ ขั้นสำรวจความรู้ ในขั้นนี้ครูได้นำเกมมาใช้ เพื่อสำรวจและ

ทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน สำหรับเตรียมความพร้อมในการเรียนเนื้อหาต่อไป โดยเกมนอกจากช่วยเตรียมความพร้อมด้านเนื้อหาแล้ว ยังช่วยเตรียมความพร้อมทั้งด้านร่างกายและจิตใจของนักเรียน ซึ่งถ้านักเรียนมีความพร้อมครบทุกด้านแล้ว ก็จะส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ กฎแห่งการเรียนรู้ของธอร์นไคค์ (ทิสนา แคมมณี, 2564, น. 51) คือ กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) ซึ่งการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีถ้านักเรียนมีความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ หลังจากเล่นเกมเสร็จแล้วในขั้นนี้ ครูยังได้ทำการอธิบายความรู้เดิมเพิ่มเติมอีกครั้ง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในเนื้อหาให้กับนักเรียน และในส่วนของขั้นที่ 3 ซึ่งเป็นขั้นเล่นเกม ถือเป็นขั้นที่สำคัญ เพราะในขั้นนี้เป็นขั้นที่นักเรียนได้ลงมือเล่นเกมเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในบทเรียน โดยเกมจะมีความท้าทาย แข่งขันทั้งตนเองและเพื่อนร่วมห้อง ทำให้นักเรียนมีความสนใจในกิจกรรมอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ มีความกระตือรือร้นขณะทำกิจกรรม ซึ่งตรงกับ Suksiri (2007) สรุปไว้ว่า เกมถูกออกแบบมาให้มีการแข่งขัน เพราะฉะนั้นนักเรียนจะต้องช่วยกันคิด ช่วยกันตัดสินใจอยู่ตลอดเวลา นักเรียนจะมีความรู้สึกสนุกสนานไม่รู้สีกว่าตนเองกำลังเรียนอยู่ ซึ่งเมื่อนักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงด้วยตนเองแล้วนั้น ก็จะเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน อีกทั้งเป็นการพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียนไปโดยที่นักเรียนไม่รู้สีกว่าอีกด้วย เกมที่ครูนำมาใช้นอกจากนักเรียนจะรู้สึกสนุกสนาน (Fun) แล้วยังได้รับความรู้ (Knowledge) ไปพร้อมๆกัน เช่น เกมโดมิโนร้อยละ เป็นเกมที่ฝึกให้นักเรียนสามารถเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดให้ได้ และสามารถเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ที่กำหนดให้ได้ เมื่อนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งเปรียบเสมือนการทำแบบฝึกหัดไปในตัว เป็นการคิดช้า ๆ คิดบ่อย ๆ ซึ่งการฝึกฝนนักเรียนบ่อย ๆ จะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเรื่องนั้นอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ กฎแห่งการเรียนรู้ของธอร์นไคค์ (ทิสนา แคมมณี, 2564, น. 51) คือ กฎแห่งความการฝึกหัด (Law of Exercise) การฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร อีกทั้งเป็นฝึกฝนที่มีความสนุกสนาน ได้รับความรู้แบบไม่รู้ตัว สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้อย่างแบบ Plearn ของศาสตราจารย์ ดร.ชัยอนันต์ สมุทวณิช กล่าวว่า การเล่นเกมเป็นวิธีการเรียนรู้แบบธรรมชาติมากที่สุด ทำให้เกิดการรู้จำแล้วพัฒนาไปสู่การรู้แจ้งได้รวดเร็ว อีกทั้งยังสอดคล้องกับคำกล่าวของ ทิสนา แคมมณี (2564, น. 365) การสอนโดยการใช้เกม เป็นวิธีการที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องต่าง ๆ อย่างสนุกสนาน และท้าทายความสามารถ โดยนักเรียนเป็นผู้เล่นเกมเอง ทำให้รับประสบการณ์ตรง เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมสูง และสอดคล้องกับแนวคิดของ Ralph T. Heimer (1997) ที่ว่าด้วย การนำเกมเพื่อการเรียนรู้เข้ามาใช้กับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แก่ผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้รวดเร็ว และสามารถจดจำได้ยาวนาน ทำให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ซึ่งเกมเพื่อการเรียนรู้มีส่วนช่วยในการจดจำและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาการที่สูงขึ้น และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ฮูตา ชิ (2563) พบว่าการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สื่อเกมในการฝึกทักษะการบวกและ การลบ จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโกตาบารู

จังหวัดยะลา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้สื่อเกม JUMPING ON THE WAY ในการฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และ ทรรศนภรณ์ เทพภูธร (2565) พบว่าการพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาความเป็นจริงเสริมสำหรับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบก่อนเรียน อีกทั้งเมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นซึ่งมากกว่าค่าเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ สำนวน คุณพล (2566, น. 256 - 257) พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วีระชัย สีทาน้อย และคณะ (2561) ได้ทำการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้เกมเพื่อการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์

ในขณะเดียวกันพบว่า แรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม อยู่ในระดับสูงมาก ทั้งแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก เมื่อพิจารณาแรงจูงใจภายใน พบว่า ประเด็นที่จูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับสูงที่สุด คือ ไม่ชอบชวนเพื่อนคุย เพราะชอบเนื้อหาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนต้องการตั้งใจฟังเนื้อหาที่ครูสอน เพื่อนำความรู้ที่ได้รับไปใช้สำหรับเล่นเกม โดยนักเรียนพบว่าหากตั้งใจฟังในสิ่งที่ครูสอนจะสามารถทำคะแนนได้สูงเช่นเดียวกัน การที่นักเรียนพัฒนาแรงจูงใจภายในในการเรียนรู้ จะส่งผลต่อการพัฒนาต่อยอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้เกิดเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์ได้ง่ายยิ่งขึ้น และเมื่อพิจารณาแรงจูงใจภายนอก พบว่า นักเรียนอยากพยายามทำคะแนนให้ได้ดี เพื่อให้พ่อแม่ชื่นชม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนต้องการเป็นที่ยอมรับ และต้องการคำชื่นชม โดยนักเรียนพบว่าหากทำคะแนนได้ดี จะได้รับคำชมจากพ่อแม่ นักเรียนจึงเกิดความพยายามในการเรียน เพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมายที่นักเรียนต้องการ อีกทั้งเกมที่ผู้วิจัยใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นเกมที่มีรูปแบบเหมาะสมกับวัยของนักเรียน คำนึงถึงการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาการเรียนรู้ คือไม่มีความซับซ้อนมากนัก และเป็นเกมที่นักเรียนคุ้นเคย เช่น เกม QUIZZZ, เกมโดมิโน่, เกมเปิดป้าย และถอดรหัส เป็นต้น และที่สำคัญข้อคำถามในเกมยังมีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ หากนักเรียนตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้น ก็ส่งผลให้สามารถเล่นเกมได้คะแนนดีขึ้น รวมถึงเกมยังสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข สนุกสนาน จะกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชั้นเรียน กระบวนการเรียนรู้เกิดได้โดยสมบูรณ์และจะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้อย่างเข้าใจมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ นำไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับแนวคิดของ

Jean Dresden Grambs และ Robert M. Fitch (1970) ที่ว่าด้วยการนำเกมเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนั้น สามารถจูงใจผู้เรียนโดยผู้สอนสามารถนำเกมไปใช้ในการสอน เพื่อให้การสอนดำเนินไปจนบรรลุเป้าหมายเพราะเกมเป็นกิจกรรม ที่จัดสภาพแวดล้อมของผู้เรียนให้เกิดการแข่งขันอย่างมีกฎเกณฑ์ และเป็นกิจกรรมเพื่อความสนุกสนาน ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน และสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนที่แปลกใหม่ เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกรณีการ จอมแปง (2565) ที่ได้ทำการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานที่มีต่อทักษะการคิดเชิงคำนวณและแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด

### 3. ข้อเสนอแนะ

#### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ครูควรมีการเตรียมตัว ล่วงหน้า วางแผน ออกแบบกิจกรรม และเกมให้มีความน่าสนใจ เพื่อการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.2 การนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมไปใช้ ครูควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การเลือกเกม และอุปกรณ์เทคโนโลยี ตลอดจนการวัดผลและประเมินผลที่เหมาะสมกับกับบริบทของนักเรียน

3.1.3 ควรมีการยกย่อง ชมเชย และเสริมแรงผู้เรียนในระหว่างการจัดการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนแสดงศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่

3.1.4 ควรเลือกเกมให้มีความยากง่าย เพิ่มความซับซ้อน น่าสนใจ และเหมาะสมกับบริบทของนักเรียน

3.1.5 ควรเพิ่มการจัดอันดับและเพิ่มรางวัลให้กับนักเรียนมากขึ้น เพื่อให้นักเรียนจะได้เกิดความภาคภูมิใจ มีกำลังใจ และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้นักเรียนมากยิ่งขึ้น

#### 3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมในเนื้อหาคณิตศาสตร์อื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ

3.2.2 ควรมีการศึกษาหรือพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เช่น ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการเชื่อมโยง เป็นต้น



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยศรี

นครินทรวิโรฒราชภัฏ



## บรรณานุกรม

- กรรณิการ์ จอมแปง. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานที่มีต่อทักษะการคิดเชิงคำนวณและแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 [การศึกษา-ค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กาญจนา ลินทร์ตันศิริกุล. (2553). หน่วยที่ 9 เครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและการเรียนการสอน*. หน้า 1- 82. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กิตติ พัฒนตระกูลสุข. (2546). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทยล้มเหลวจริงหรือ. *วารสารคณิตศาสตร์*, 46(530), 54-58.
- กุลิสรา จิตรชาญาวณิช และเกศราพรธน พันธุ์ศรีเกตุ คงเจริญ. (2563). *วิธีการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จอมพงศ์ มงคลวนิช. (2556). *การบริหารองค์การและบุคลากรทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิระประภา คำภาเกะ. (2563). *การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องปริซึมและทรงกระบอกโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับเกมคณิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์. (2557). *จิตวิทยาทั่วไป* (พิมพ์ครั้งที่ 2). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนิดา ยอดสาลี และกาญจนา บุญสง. (2559). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2* [วิทยานิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- ชุตินา สินฐานิช. (2565). *Game-based Learning เรียนก็สนุกก็มีเฮ*. <https://www.starfishlabz.com/blog/993-game-based-learning>
- ณัฐญา นาคะสันต์ และชวัญณัฐ นาคะสันต์. (2559). เกม: นวัตกรรมเพื่อการศึกษาเชิงสร้างสรรค์. *วารสารร่วมพฤษ มหาวิทยาลัยเกริก*, 34 (3), 159-182.
- ทรรศนภรณ์ เทพภูธร. (2565). การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาความเป็นจริงเสริมสำหรับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 39(105), 64-75.
- ทองระย้า นัยชิต. (2541). การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยเกม. *วารสารวิชาการ*, 1(5), 62-65.

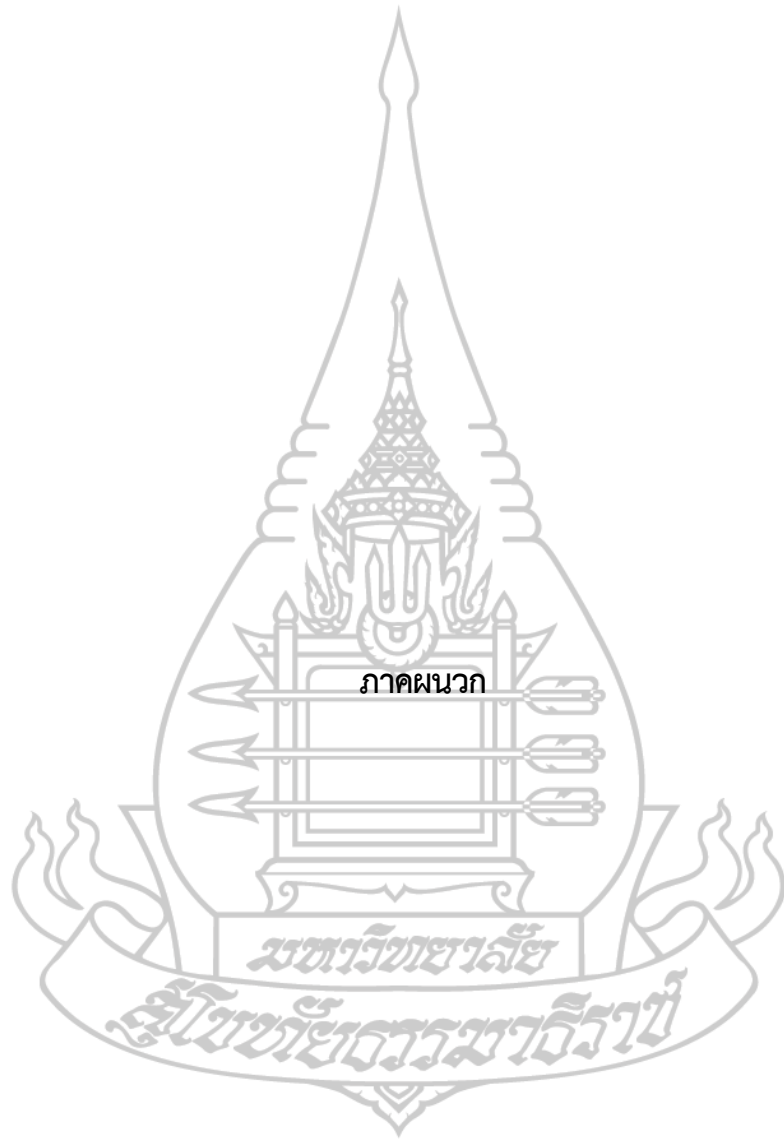


- ทิตานา แชมมณี. (2564). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 25). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิภารัตน์ รูปไข่. (2557). *อิทธิพลของความสามารถในการฟื้นฟูพลังและความกดดันทางวิชาการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยมีแรงจูงใจในการเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุชลี อุปภัย. (2558). *จิตวิทยาการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 4). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- ปราณี กองจินดา. (2549). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่ เน้นทักษะการคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์. (2533). *คุณค่าของเกมที่มีต่อการเรียนการสอน*. *วารสาร สสวท*, 18(69), 18-19.
- พรชูลี ลังกา. (2564). *ผลของการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา รายวิชาการศึกษาปฐมวัย*. *วารสารวิจัยทางการศึกษา*, 16(1), 112-123
- พรพรรณ เสาร์คำเมืองดี. (2562). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พิชาติ แก้วพวง. (2563). *ศาสตร์การจัดการเรียนรู้สังคมศึกษา*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชิต ฤทธิ์จำรูญ. (2552). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). แฮาส์ ออฟ เคอร์มิสท์.
- ภาวิกา เลหาทไพฑูรย์ และ กมล โปธิเย็น. (2561). *การสอนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนเลข 3 หลัก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา*. *วารสารวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย สวนดุสิต*, 14(2), 155-170.
- ลดาวัลย์ แยมครวญ, และ ศุภกฤษฎี นิวัฒนากุล. (2560). *การใช้เกมเพื่อการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. *JOURNAL OF 93 INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY*, 7(1), 33-41.
- ลักขณา สิริวัฒน์. (2557). *จิตวิทยาสำหรับครู*. โอเดียนสโตร์.
- วรรตต์ อินทสระ. (2562). *เปลี่ยนห้องเรียนเป็นห้องเล่น*. มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.
- วิจารณ์ พานิช. (2557). *การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21*. ส เจริญการพิมพ์.
- วีระชัย สีห่าน้อย, ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์ และสิริพร ทิพย์คง. (2561). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เงิน โดยใช้เกมเพื่อการเรียนรู้*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ*, 11(1), 104-115.

- สมนึก ภัททิยธนี. (2551). *การวัดผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 6). ประสานการพิมพ์.
- สำนวน คุณพล. (2565). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 1 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *MBU Education Journal*, 11(2), 247-259.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์*. พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สุคนธ์ สีนธพานนท์ และคณะ. (2551). *นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- \_\_\_\_\_. (2554). *วิธีสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*. 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- \_\_\_\_\_. (2561). *นวัตกรรมการเรียนการสอนของครูยุคใหม่เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21*. 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- อรทัย จันใด. (2553). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ลังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลกลนคร* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อานนท์ สกุกส์สัญชาติไทย. (2556). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันเอกซโพเนนเชียล และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดทรงธรรม จังหวัดสมุทรปราการที่เรียนโดยใช้ทฤษฎีระบบของ Gerlach-Ely ทฤษฎีการเรียนรู้ของ และการเรียนตามปกติ* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- อุดา ชิ และปฏิพัทธ์ ชุมเกต. (2562). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สื่อเกม ในการฝึกทักษะการบวกและการลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโกตาบารู จังหวัดยะลา การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 5 “วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสังคม”*
- Bloom, Benjamin S., et al. (1971). *Hand book on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. Mc Graw-Hill.
- Good, Carter. V. (1973). *Dictionary of Education*. McGraw Hill.
- Grambs, Jean Dresden, John C. Carr, and Robert M. Fitch. (1970). *Modern Methods in Secondary Education. Third Edition*. Holt, Rinehart, and Winston.
- Heimer, Ralph T. & Trueblood, Cecil R. (1997). *Strategic for Teaching Children Mathematics*. Addison-Wesley.

- Lepper, M. R., Corpus, J. H., & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientations in the Classroom: Age Differences and Academic Correlates. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), 184-196.
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258-283.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Sakul Suksiri. (2007). *The Study of Effectiveness of Game Based Learning Approach*. Master of Science, Human Resource and Organization Development, NIDA, Bangkok.
- Sher Singh Raikhola, Dinesh Panthi, Eka Ratna Acharya, and Kanhaiya Jha. (2020). A Thematic Analysis on Vedic Mathematics and Its Importance. *OALib*, 07(08), 1-9.
- Trueblood, Cecil R. & Szabo, Michel. (1974). Procedures for Designing Your Own Ethic Games for Pupil Involvement. *The Arithmetic Teacher*, 21(5), 405-408.
- Wilson, James W. (1971). *Evaluation of Learning and Summative Evaluation of Student Learning*. McGraw-Hill.





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สุโขทัยธรรมาธิราช



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือ และสำเนาหนังสือราชการ

## ประวัติผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือนวัตกรรม และสำเนาหนังสือราชการ

1. อาจารย์ ดร.เกษม เปรมประยูร (อาจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาการสอน  
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)  
สถานที่ทำงาน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา  
วุฒิการศึกษา  
- ปริญญาตรี ศษ.บ. การสอนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ (ฟิสิกส์ - คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
- ปริญญาโท ศษ.ม. คณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
- ปริญญาเอก ปร.ด. คณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
มีประสบการณ์หรือความชำนาญ การสอนคณิตศาสตร์
2. นายวิรัตน์ สุขลิ้ม (ครูชำนาญการพิเศษ)  
สถานที่ทำงาน โรงเรียนสภาราชนิ จังหวัดตรัง  
วุฒิการศึกษา  
- ปริญญาตรี ค.บ. คณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
- ปริญญาโท ศษ.ม.หลักสูตรและการสอน (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
มีประสบการณ์หรือความชำนาญ การสอนคณิตศาสตร์
3. นางดารารัตน์ พงศ์แก้ว (ครูชำนาญการพิเศษ)  
สถานที่ทำงาน โรงเรียนวิเชียรมาตุ จังหวัดตรัง  
วุฒิการศึกษา  
- ปริญญาตรี ค.บ. คณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
- ปริญญาโท ศษ.ม. คณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง  
มีประสบการณ์หรือความชำนาญ การสอนคณิตศาสตร์



ที่ อว.0602.16 (บ) / ๒55

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

๒3 สิงหาคม 2566

เรื่อง ขอยื่นเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.เกษม เปรมประยูร

สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวชวัลลักษณ์ วิจารณ์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาหลักสูตรและการสอน วิชาเอกคณิตศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านดาขาว จังหวัดตรัง ตามโครงการการศึกษาค้นคว้าอิสระที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่องดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความเห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระไว้ชิ้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุมเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชาจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี จึงขอคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.นิรนาท แสนสา)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2504-8505

โทรสาร. 0-2503-3566-7

เบอร์โทรศัพท์นักศึกษา 090-973-6152





ที่ ขว.0602.16 (บ) / 655

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

23 สิงหาคม 2566

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน นายวิรัตน์ สุขลิ้ม (ชำนาญการพิเศษ)

สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวชวัลลักษณ์ วิจารณ์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน วิชาเอกคณิตศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง ตามโครงการการศึกษาค้นคว้าอิสระที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่องดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความเห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระไว้ชิ้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุมเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชาจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี จึงขอคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.นิรนาท แสนสา)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2504-8505

โทรสาร. 0-2503-3566-7

เบอร์โทรศัพท์นักศึกษา 090-973-6152



ที่ อว.0602.16 (บ) / ๒55

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

๒3 สิงหาคม 2566

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน นางคารารัตน์ พงศ์เกื้อ (ครูชำนาญการพิเศษ)

สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวชวัลลักษณ์ วิจารณ์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน วิชาเอกคณิตศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ได้รับอนุมัติให้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านดาขาว จังหวัดตรัง ตามโครงการการศึกษาค้นคว้าอิสระที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่องดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความเห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระไว้ชิ้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุมเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชาจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี จึงขอคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.นิรนาท แสนสา)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2504-8505

โทรสาร. 0-2503-3566-7

เบอร์โทรศัพท์นักศึกษา 090-973-6152



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยศรี

นครินทรวิโรฒราชวิทยาลัย

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยที่ 5 ร้อยละ

เวลาเรียน 10 ชั่วโมง

เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์

จำนวน 1 ชั่วโมง

ผู้สอน นางสาววัลลักษณ์ วิจารณ์

### 1. สาระสำคัญ

ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ คือ เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 เศษส่วนใดก็ตามที่มีตัวส่วนเป็น 100 เราสามารถเขียนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้ โดยนำเฉพาะตัวเศษไปเขียนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ได้เลย เช่น  $\frac{45}{100}$  มีตัวส่วนเป็น 100 พิจารณาตัวเศษเป็น 45 เขียนในรูปร้อยละได้เป็น ร้อยละ 45 และเขียนในรูปเปอร์เซ็นต์ได้เป็น 45% อ่านว่า 45 เปอร์เซนต์ ในทางกลับกัน ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ได้ เช่นกัน โดยกำหนดตัวส่วนเป็น 100 เสมอ มีตัวเศษก็คือ จำนวนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์นั่นเอง เช่น ร้อยละ 16 เขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้เป็น  $\frac{16}{100}$

และ 78 % เขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้เป็น  $\frac{78}{100}$

**ข้อควรระวัง** การอ่านหรือการเขียนจำนวนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ให้ใช้เพียงอย่างเดียว หนึ่งเท่านั้นเพราะร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์มีความหมายเหมือนกัน

### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 นักเรียนบอกความหมายร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้ (K)
- 2.2 นักเรียนเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดให้ได้ (P)
- 2.3 นักเรียนเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ที่กำหนดให้ได้ (P)

### 3. สาระการเรียนรู้

#### เกมตอบคำถามจาก QUIZZ

ลักษณะเกม เป็นเกมการถามตอบแบบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ จับเวลาข้อละ 10 วินาที โดยจะมีคำถามเกี่ยวกับความหมายของเศษส่วนและการคูณจำนวนนับกับเศษส่วน แสดงขึ้นมาทีละข้อ เมื่อคำถามแสดงขึ้นมาให้นักเรียนพิจารณาคำตอบที่ถูกต้อง จากนั้นหมุน Q-cards ให้คำตอบที่ถูกเลือกอยู่เหนือรหัส

#### วัตถุประสงค์ของเกม

1. เพื่อประเมินความรู้เดิมของนักเรียน เรื่อง ความหมายของเศษส่วนและการคูณจำนวนนับกับเศษส่วน

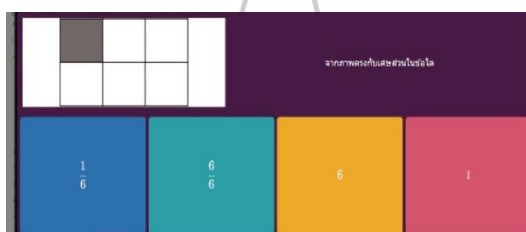
2. เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน

### คำชี้แจง

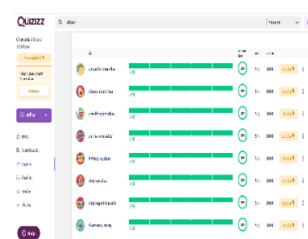
1. ครูแจก Q-cards
2. ครูกดเริ่ม เพื่อเล่นเกม
3. ข้อสอบจะแสดงทีละข้อ ใช้เวลาข้อละ 10 วินาที เมื่อนักเรียนตอบเสร็จ ครูแสดกนคำตอบจาก Q-cards จากนั้นจึงทำการกดแสดงคำถามข้อต่อไป
4. เมื่อครบจำนวนคำถาม 10 ข้อ นักเรียนจะทราบผลคะแนนของตนเองทันที



Q- cards




ตัวอย่างคำถาม




การแสดงผลคะแนน


**คำถามจำนวน 10 ข้อ**

1.  จากรูปภาพ ส่วนที่ระบายสีตรงกับเศษส่วนในข้อใด

1)  $\frac{6}{6}$                       2) 6                      3)  $\frac{1}{6}$                       4)  $\frac{5}{6}$

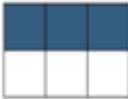

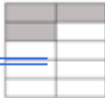

2.  จากรูปภาพ ส่วนที่ระบายสีตรงกับเศษส่วนในข้อใด


1)  $\frac{2}{2}$                       2)  $\frac{1}{2}$                       3)  $\frac{2}{1}$                       4) 1

3.  จากรูปภาพ ส่วนที่ระบายสีตรงกับเศษส่วนในข้อใด

1)  $\frac{1}{4}$                       2)  $\frac{3}{4}$                       3)  $\frac{2}{4}$                       4)  $\frac{1}{3}$

4.  $\frac{3}{10}$  ตรงกับรูปภาพในข้อใด

1)                       2)                       3)                       4) 




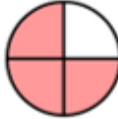
5.  จากรูปภาพ ตรงกับเศษส่วนในข้อใด


1)  $\frac{0}{3}$                       2)  $\frac{1}{3}$                       3)  $\frac{2}{3}$                       4)  $\frac{3}{3}$

6.  $\frac{5}{9}$  อ่านว่าอย่างไร

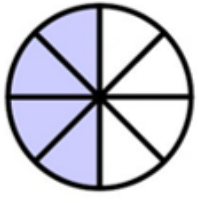
1) ห้าส่วนเก้า                      2) เศษห้าส่วนเก้า                      3) บนห้าล่างเก้า                      4) ห้าเศษส่วนเก้า

7.  $\frac{3}{4}$  ตรงกับรูปภาพในข้อใด

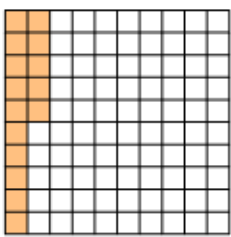
1)                       2)                       3)                       4) 

8.  จากรูปภาพ ส่วนที่ระบายสีตรงกับเศษส่วนในข้อใด

1)  $\frac{2}{8}$                       2)  $\frac{6}{8}$                       3)  $\frac{1}{8}$                       4)  $\frac{1}{6}$

9.  จากรูปภาพ ส่วนที่ระบายสีตรงกับเศษส่วนในข้อใด

1) เศษสี่ส่วนสี่                      2) เศษสี่ส่วนแปด                      3) เศษแปดส่วนแปด                      4) เศษแปดส่วนสี่

10.  จากรูปภาพ ส่วนที่ระบายสีตรงกับเศษส่วนในข้อใด

1)  $\frac{15}{100}$                       2)  $\frac{16}{100}$                       3)  $\frac{17}{100}$                       4)  $\frac{18}{100}$





## เกมโดมิโนร้อยละ

ลักษณะเกม เป็นการนำเศษส่วน ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ที่มีความสัมพันธ์กันมาต่อกันไปเรื่อย ๆ จนสุดความสัมพันธ์ ซึ่งชิ้นส่วนของบัตรโดมิโน จะมี 2 ช่องที่มีเศษส่วน ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ต่างกัน จากนั้นให้บัตรโดมิโนตัวอื่นที่มีช่องเศษส่วน ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ที่สัมพันธ์กันมาต่อ ลักษณะนี้ไปเรื่อย ๆ จนสุดความสัมพันธ์

### วัตถุประสงค์ของเกม

1. ผู้เล่นสามารถเขียนแสดงเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดให้ได้
2. ผู้เล่นสามารถเขียนแสดงร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ที่กำหนดให้ได้

### คำชี้แจง

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มแบบคละความสามารถ กลุ่มละ 5-6 คน จำนวน 6 กลุ่ม
2. ครูอธิบายอุปกรณ์ที่นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้รับและขั้นตอนการเล่นเกมนี้นี้
  - 2.1 อุปกรณ์ในการเล่นเกมนี้อโดมิโนร้อยละ ประกอบด้วย โดมิโนร้อยละ กลุ่มละ 1 ชุด จำนวน 10 ชิ้น
  - 2.2 ขั้นตอนการเล่น สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันเรียงโดมิโนให้สัมพันธ์กัน กำหนดเวลา 15 นาที หากกลุ่มใดเรียงโดมิโนได้ถูกต้อง และเสร็จภายในเวลาที่กำหนดเป็นกลุ่มแรก ถือว่าเป็นกลุ่มชนะ พร้อมได้รับการป้มตราดาวในบัตรสะสมแต้ม
3. ครูทำการแจกอุปกรณ์สำหรับการเล่นเกม พร้อมทั้งสาธิตวิธีการเล่นอีกครั้ง
4. ครูให้สัญญาณเริ่มเกม และเมื่อนักเรียนได้ยินสัญญาณเริ่มเกม สมาชิกในแต่ละกลุ่มช่วยกันต่อบัตรโดมิโนให้สัมพันธ์กัน ตามเวลาที่กำหนด
5. ครูให้สมาชิกกลุ่มที่ชนะร่วมกันออกมาเฉลยเกมหน้าชั้นเรียน

STAR	8 100	29 %	ร้อยละ 95
ร้อยละ 8	72 %	95 100	ร้อยละ 36
72 100	๘๗ เปอร์เซ็นต์	36 เปอร์เซ็นต์	58 100
49 100	ร้อยละ 60	ร้อยละ 58	81 เปอร์เซ็นต์
๘๐ เปอร์เซ็นต์	27 100	81 100	FINISH

ตัวอย่างโดมิโนร้อยละ



ตัวอย่างบัตรสะสมแต้ม

#### 4. กิจกรรมการเรียนรู้

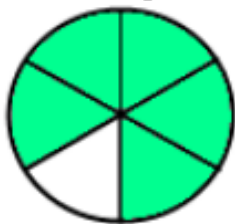
##### ขั้นที่ 1 ขั้นสำรวจความรู้ (Exploring Knowledge)

1. ครูกล่าวทักทายพร้อมทั้งพูดคุยกับนักเรียนเพื่อแนะนำหัวข้อที่จะเรียนในคาบเรียนนี้ เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์ พร้อมทั้งนำภาพป้ายการลดราคามาเสนอให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนทราบว่าเรื่องที่จะเรียนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันอย่างไร



##### ตัวอย่างป้ายลดราคาสินค้า

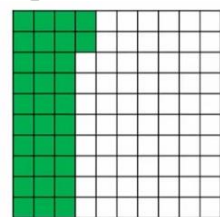
2. ครูประเมินความรู้เดิมของนักเรียน เรื่อง ความหมายของเศษส่วน โดยให้นักเรียนตอบคำถามผ่านเกม QUIZZ จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 10 นาที และสรุปผลคะแนนจากเกม
3. ครูทบทวนความรู้เดิมเพิ่มเติม เรื่อง ความหมายของเศษส่วน ดังนี้
  - 3.1 นักเรียนร่วมกันพิจารณาภาพที่กำหนดให้ และตอบคำถาม ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3

คำถาม ภาพที่ 1 ส่วนที่แรเงาเขียนในรูปเศษส่วนได้อย่างไร เพราะเหตุใด

(คำตอบ  $\frac{5}{6}$  เศษห้าส่วนหก เพราะ ระบายสี 5 ส่วน จากทั้งหมด 6 ส่วน)

ภาพที่ 2 ส่วนที่แรเงาเขียนในรูปเศษส่วนได้อย่างไร เพราะเหตุใด

(คำตอบ  $\frac{3}{8}$  เศษสามส่วนแปด เพราะ ระบายสี 3 ส่วน จากทั้งหมด 8 ส่วน)

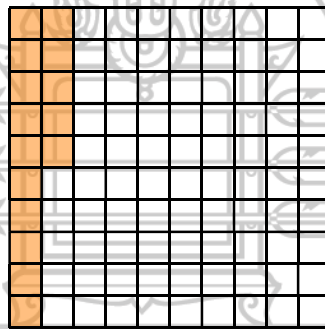
ภาพที่ 3 ส่วนที่แรเงาเขียนในรูปเศษส่วนได้อย่างไร เพราะเหตุใด

(คำตอบ  $\frac{32}{100}$  เศษสามสิบสองส่วนหนึ่งร้อย เพราะ ระบายสี 32 ส่วน จากทั้งหมด 100 ส่วน)

- 3.2 จากตัวอย่างข้างต้น ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงความหมายของเศษส่วน ดังนี้  
 เศษส่วน เป็นสัญลักษณ์แสดงจำนวน ซึ่งประกอบด้วยตัวเศษและตัวส่วน  
**ตัวเศษ** แสดงจำนวนของส่วนที่กล่าวถึง เขียนไว้ด้านบนของเส้นคั่น  
**ตัวส่วน** แสดงจำนวนของส่วนที่เท่าๆ กันทั้งหมด เขียนไว้ด้านล่างของเส้นคั่น

## ขั้นที่ 2 อธิบายเนื้อหาและกิจกรรมเกม(Explanation)

1. ครูนำเสนอตารางร้อย และให้นักเรียนร่วมกันพิจารณา โดยใช้การถาม-ตอบพร้อมด้วย ดังนี้



- 1.1) จากรูป มีส่วนที่ระบายสีกี่ส่วน (15 ส่วน)
- 1.2) จากทั้งหมดกี่ส่วน (100)
- 1.3) สามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้อย่างไร ( $\frac{15}{100}$ )

2. ครูชี้แจงเพิ่มเติมให้นักเรียน โดยกล่าวว่า “จากรูปที่กำหนด มีส่วนที่ระบายสีเป็น 15 ส่วน

ใน 100 ส่วน เขียนในรูปของเศษส่วนได้เป็น  $\frac{15}{100}$  ซึ่งเป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 จะสามารถเขียนใน

รูปของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้ โดยพิจารณาเฉพาะตัวเศษ เนื่องจาก  $\frac{15}{100}$  มีตัวเศษเป็น 15 ดังนั้น

$\frac{15}{100}$  เขียนในรูปร้อยละได้เป็น ร้อยละ 15

และ  $\frac{15}{100}$  เขียนในรูปเปอร์เซ็นต์ได้เป็น 15 % อ่านว่า 15 เปอร์เซ็นต์

และในทางกลับกัน ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์สามารถเขียนในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ได้เช่นกัน โดยกำหนดตัวส่วนเป็น 100 เสมอ และพิจารณาเฉพาะตัวเศษ เช่น

$$\text{ร้อยละ } 20 \quad \text{เขียนในรูปเศษส่วนได้เป็น} \quad \frac{20}{100}$$

$$30 \% \quad \text{เขียนในรูปเศษส่วนได้เป็น} \quad \frac{30}{100}$$

**ข้อควรระวัง** การอ่านหรือการเขียนจำนวนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ให้ใช้เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งเท่านั้นเพราะร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์มีความหมายเหมือนกัน

3. ครูยกตัวอย่างในทำนองเดียวกัน 2 – 3 ตัวอย่าง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย

4. ครูแนะนำเกมโดมิโนร้อยละ และสาธิตขั้นตอนการเล่นเกม

### ขั้นที่ 3 ขั้นเล่นเกม (Playing Game)

1. จัดกลุ่มนักเรียนเล่นเกมโดมิโนร้อยละ ครูชี้แจงกติกาเกมและเป็นผู้ควบคุมการเล่น
2. ระหว่างเล่นเกม ครูจะสังเกตผู้เล่นแต่ละกลุ่ม และบันทึกวิธีการหรือหลักการของแต่ละกลุ่มลงในแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมใน 2 ประเด็น ดังนี้

**ประเด็นที่ 1** วิธีการเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ให้อยู่ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

**ประเด็นที่ 2** วิธีการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ให้อยู่ในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100

### ขั้นที่ 4 ขั้นอภิปราย (Discussions)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายประเด็นที่พบจากการเล่นเกมที่ละประเด็น เพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน ดังนี้

**ประเด็นที่ 1** วิธีการเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ให้อยู่ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์แต่ละกลุ่มมีหลักการ หรือ วิธีการ อย่างไรบ้าง

(สังเกตเศษส่วนที่กำหนดให้ ว่ามีตัวส่วนเป็น 100 หรือไม่ ถ้าใช่ เปลี่ยนโดยนำเฉพาะตัวเศษไปเขียนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้เลย เช่น

$$\frac{45}{100} \text{ มีตัวส่วนเป็น } 100 \text{ พิจารณาตัวเศษเป็น } 45 \text{ เขียนในรูปร้อยละได้เป็น ร้อยละ } 45$$

และเขียนในรูปเปอร์เซ็นต์ได้เป็น 45% อ่านว่า 45 เปอร์เซนต์)

**ประเด็นที่ 2** วิธีการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ให้อยู่ในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 แต่ละกลุ่มมีหลักการ หรือ วิธีการ อย่างไรบ้าง

(ให้กำหนดตัวส่วนเป็น 100 เสมอ เมื่อต้องการเปลี่ยนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ให้เป็นเศษส่วน โดย ตัวเศษ ก็คือ จำนวนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์นั่นเอง เช่น

1.1 เขียนร้อยละ 16 ให้อยู่ในรูปเศษส่วน มีวิธีการดังนี้

- 1) กำหนดตัวส่วนให้เป็น 100 เสมอ
- 2) นำ 16 ไปเขียนเป็นตัวเศษ

ดังนั้น ร้อยละ 16 เขียนในรูปเศษส่วนได้เป็น  $\frac{16}{100}$

1.2 เขียน 78 % (78 เปอร์เซ็นต์) ให้อยู่ในรูปเศษ มีวิธีการเดียวกับ 1.1

ดังนั้น 78% เขียนในรูปเศษส่วนได้เป็น  $\frac{78}{100}$  )

### ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป (Conclusions)

1. ครูแจ้งผลการแข่งขันแบบรายกลุ่มพร้อมบิัตรายางดาว ในบัตรสะสมแต้มให้แก่กลุ่มที่ชนะ
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยวิธีถาม-ตอบ ดังนี้

ครู : ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ คืออะไร

นักเรียน : ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ คือ เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100

ครู : วิธีการเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ให้อยู่ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ทำได้อย่างไร

นักเรียน : ให้นำเฉพาะตัวเศษไปเขียนในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้เลย

เช่น  $\frac{45}{100}$  เขียนได้เป็นร้อยละ 45 หรือ 45%

ครู : ในทางกลับกัน วิธีการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ให้อยู่ในรูปของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ทำได้อย่างไร

นักเรียน : กำหนดตัวส่วนให้เป็น 100 เสมอ ตัวเศษ คือ จำนวนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

เช่น ร้อยละ 16 หรือ 16% เขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้เป็น  $\frac{16}{100}$

ครู : ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์มีความหมายเหมือนกัน หรือไม่

นักเรียน : เหมือนกัน ให้ใช้เพียงอย่างเดียวหนึ่งก็พอ

3. ครูให้ทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียนเป็นรายบุคคล และบันทึกผลในแบบบันทึกผลการประเมินการเรียนรู้

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 5.2 หน้า 18-19 จากหนังสือแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 สสวท. เป็นการบ้านเพื่อทบทวนความรู้

### 5. สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้

- 1) เกม QUIZZZ
- 2) ป้ายการลดราคาสินค้า
- 3) เกมโดมิโนร้อยละ
- 4) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์
- 5) หนังสือแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 สสวท.
- 6) สื่อการสอนโดยโปรแกรม CANVA
- 7) บัตรสะสมแต้ม

### 6. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการประเมิน	เครื่องมือวัดผล	วิธีวัดผล	เกณฑ์การประเมิน
<b>ความรู้ (K)</b> นักเรียนบอก ความหมายร้อยละหรือ เปอร์เซ็นต์ได้	1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การอ่านและ การเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์	1. ให้นักเรียนแต่ละคน ทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การอ่านและการ เขียนร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์	1. ให้นักเรียนแต่ละคนทำใบ กิจกรรมที่ 1 เรื่อง การอ่านและ การเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
<b>ทักษะกระบวนการ (P)</b> 1. นักเรียนเขียนแสดง เศษส่วนที่มีตัวส่วน เป็น 100 ในรูปร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ที่ กำหนดให้ได้ 2. นักเรียนเขียนแสดง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ในรูปเศษส่วนที่มีตัว ส่วนเป็น 100 ที่ กำหนดให้ได้	1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การอ่านและ การเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์	1. ให้นักเรียนแต่ละคน ทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การอ่านและการ เขียนร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์	1. ให้นักเรียนแต่ละคนทำใบ กิจกรรมที่ 1 เรื่อง การอ่านและ การเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมินผลจากการทำใบกิจกรรม ใบงาน หรือแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม ใช้เกณฑ์ดังนี้

80% ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
70-79%	หมายถึง	ดี
60-69%	หมายถึง	ปานกลาง
50-59%	หมายถึง	ผ่าน
ต่ำกว่า 50%	หมายถึง	ปรับปรุง





บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม

ขั้นที่ 1 ขั้นสำรวจความรู้ (Exploring Knowledge)

ขั้นที่ 2 อธิบายเนื้อหาและกิจกรรมเกม(Explanation)

ขั้นที่ 3 ขั้นเล่นเกม (Playing Game)

ขั้นที่ 4 ขั้นอภิปราย (Discussions)

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป (Conclusions)

2. ปัญหา/อุปสรรค

3. แนวทางแก้ไข

ลงชื่อ.....

(นางสาววัลลักษณ์ วิจารณ์)

ตำแหน่ง ครู

## แบบบันทึกผลการประเมินการเรียนรู้

ที่	ชื่อ - สกุล			ใบกิจกรรมที่ 1 คะแนนเต็ม 30 คะแนน	คะแนนที่ได้	คิดเป็นร้อยละ	ผลการประเมิน	
							ผ่าน เกณฑ์	ไม่ผ่าน เกณฑ์
1	เด็กชาย	ท่าย	ทองเอียบ					
2	เด็กชาย	ธนภัทร	คิ้วงาม					
3	เด็กชาย	ธนกฤต	เพ็งเซ่ง					
4	เด็กชาย	ณัฐกาญจน์	เมืองแก้ว					
5	เด็กชาย	ธนเดช	ทองฤทธิ					
6	เด็กชาย	ปารปรัชญ์	แก้วเอียน					
7	เด็กชาย	ทินกฤต	แซ่เหล้า					
8	เด็กชาย	ปุณณภัส	ช่วยเกลี้ยง					
9	เด็กชาย	ญาณวรุตม์	แก้วงาม					
10	เด็กชาย	ภัทรวรรณ	ช่วยชู					
11	เด็กชาย	อนาวิล	พิศุทธิ์สินธุ์					
12	เด็กชาย	นันทวัฒน์	กำแพงเพชร					
13	เด็กชาย	กวิน	ฉิมเรือง					
14	เด็กชาย	ศุภณัฐ	อ่อนสง					
15	เด็กชาย	ธัช	ธีระกุลพิศุทธิ์					
16	เด็กชาย	สิริวิชญ์	หนูเอียด					
17	เด็กหญิง	สุนิษา	ทองเกิด					
18	เด็กหญิง	ปยุตา	แย้มบริบูรณ์					
19	เด็กหญิง	สิตาภรณ์	เจริญฤทธิ					
20	เด็กหญิง	ศิริกานดา	จันบุญ					

## แบบบันทึกผลการประเมินการเรียนรู้ (ต่อ)

ที่	ชื่อ - สกุล			ใบกิจกรรมที่ 1 คะแนนเต็ม 30 คะแนน	คะแนนที่ได้	คิดเป็นร้อยละ	ผลการประเมิน	
							ผ่าน เกณฑ์	ไม่ผ่าน เกณฑ์
21	เด็กหญิง	ปลื้มฤทัย	จิตต์บุญ					
22	เด็กหญิง	วาริรัตน์	จันทร์ประเทือง					
23	เด็กหญิง	ณัฐกมล	แพะนา					
24	เด็กหญิง	กมลพร	นวนน้อม					
25	เด็กหญิง	กัณธิชา	แท่นมาก					
26	เด็กหญิง	ณัชมน	ทับทิมไทย					
27	เด็กหญิง	ปุณิกา	ชัยศิริ					
28	เด็กหญิง	ณัฐธิดา	เตะหนอน					
29	เด็กหญิง	ลลิตา	แช่दान					
30	เด็กหญิง	ภิรมย์จันทร์	ชัยวิเศษ					

นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ต้องได้ 14 คะแนนขึ้นไป

## ผลการประเมิน

นักเรียนทั้งหมดจำนวน.....คน

ผ่านเกณฑ์ จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

ลงชื่อ.....

(นางสาววัลลักษณ์ วิจารณ์)

ตำแหน่ง ครู



## แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ขณะปฏิบัติกิจกรรม (ต่อ)

พฤติกรรม เลขที่-ชื่อ	ความสนใจใน การเรียนรู้และการ ตรงต่อเวลา			ความร่วมมือใน การทำงานตาม ขั้นตอน			ยอมรับฟัง ความคิดเห็น ของเพื่อน			มีน้ำใจ ช่วยเหลือเพื่อน ในการทำงาน			มีความ รับผิดชอบงานที่ ได้รับมอบหมาย			คะแนนรวม 10	ผลการประเมิน	ระดับ
	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0			
18. ปยุตา																		
19. สิตาภรณ์																		
20. ศิริกานดา																		
21. ปลื้มฤทัย																		
22. วาริรัตน์																		
23. ณิชกมล																		
24. กมลพร																		
25. กันธิษา																		
26. ณิชมน																		
27. ปุณิกา																		
28. ณิชฐิติดา																		
29. ลลิตา																		
30. ภิรมย์จันทร์																		

## บันทึก

.....

.....

.....

## เกณฑ์การประเมินรายบุคคล

- |                                  |   |                     |
|----------------------------------|---|---------------------|
| <input type="checkbox"/> ผ่าน    | <input type="checkbox"/> ระดับ ดี       | ได้คะแนน 8-10 คะแนน |
|                                  | <input type="checkbox"/> ระดับ พอใช้    | ได้คะแนน 5-7 คะแนน  |
| <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน | <input type="checkbox"/> ระดับ ปรับปรุง | ได้คะแนน 0-4 คะแนน  |

ลงชื่อ.....

(นางสาวชวัลลักษณ์ วิจารณ์)

ตำแหน่ง ครู

## ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์

คะแนนที่ได้.....

คะแนนเต็ม

30 คะแนน

1. จงเติมคำตอบในช่องว่าง



ข้อที่	เศษส่วน	ร้อยละ	เปอร์เซ็นต์(%)
1		ร้อยละ 24	
2	$\frac{8}{100}$		
3	$\frac{25}{100}$		
4			45 เปอร์เซ็นต์
5		ร้อยละ 100	
6		ร้อยละ 68	
7	$\frac{73}{100}$		
8			9 เปอร์เซ็นต์
9		ร้อยละ 20	
10			32%

2. จงเขียนในรูปเศษส่วน 

1) ร้อยละ 13 เท่ากับ.....

2) ร้อยละ 57 เท่ากับ.....

3) 9% เท่ากับ.....

4) 24% เท่ากับ.....

5) ร้อยละ 20 เท่ากับ.....

6) ร้อยละ 89 เท่ากับ.....

7) ร้อยละ 34 เท่ากับ.....

8) 65% เท่ากับ.....

9) ร้อยละ 100 เท่ากับ.....

10) ร้อยละ 21 เท่ากับ.....

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูก ได้ 1 คะแนน

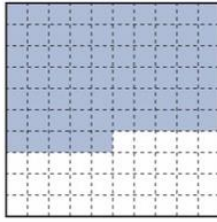
ตอบผิด ได้ 0 คะแนน



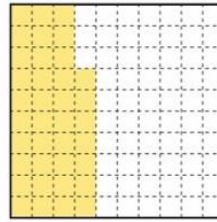
### แบบฝึกหัด 5.2

1 เขียนแสดงส่วนที่ระบายสีในรูปเศษส่วน ร้อยละ และเปอร์เซ็นต์

1)



2)



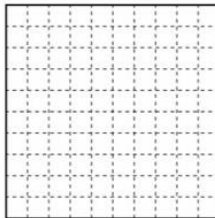
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....

2 ระบายสีในตารางร้อย เพื่อแสดงร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์

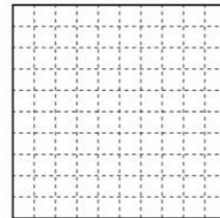
1)

ร้อยละ 1



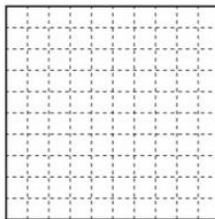
2)

ร้อยละ 28



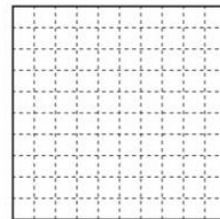
3)

72%



4)

93%



## 3 เขียนในรูปร้อยละและเปอร์เซ็นต์

1)  $\frac{20}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ..... หรือ.....%

2)  $\frac{80}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ..... หรือ.....%

3)  $\frac{64}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ..... หรือ.....%

4)  $\frac{48}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ..... หรือ.....%

5)  $\frac{35}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ..... หรือ.....%

6)  $\frac{72}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ..... หรือ.....%

7)  $\frac{7}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ..... หรือ.....%

8)  $\frac{18}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ..... หรือ.....%

9)  $\frac{3}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ..... หรือ.....%

10)  $\frac{99}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ..... หรือ.....%

## 4 เขียนในรูปเศษส่วน

1) 42% = .....

2) 8% = .....

3) 55% = .....

4) 6% = .....

5) 79% = .....

6) ร้อยละ 85 = .....

7) ร้อยละ 37 = .....

8) ร้อยละ 2 = .....

9) ร้อยละ 21 = .....

10) ร้อยละ 95 = .....

แนวตอบ ใบกิจกรรมที่ 1.1  
เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์

1. จงเติมคำตอบในช่องว่าง



ข้อที่	เศษส่วน	ร้อยละ	เปอร์เซ็นต์(%)
1	$\frac{24}{100}$	ร้อยละ 24	24 เปอร์เซ็นต์ หรือ 24%
2	$\frac{8}{100}$	ร้อยละ 8	8 เปอร์เซ็นต์ หรือ 8%
3	$\frac{25}{100}$	ร้อยละ 25	25 เปอร์เซ็นต์ หรือ 25%
4	$\frac{45}{100}$	ร้อยละ 45	45 เปอร์เซ็นต์
5	$\frac{100}{100}$	ร้อยละ 100	100 เปอร์เซ็นต์ หรือ 100%
6	$\frac{68}{100}$	ร้อยละ 68	68 เปอร์เซ็นต์ หรือ 68%
7	$\frac{73}{100}$	ร้อยละ 73	73 เปอร์เซ็นต์ หรือ 73%
8	$\frac{9}{100}$	ร้อยละ 9	9 เปอร์เซ็นต์
9	$\frac{20}{100}$	ร้อยละ 20	20 เปอร์เซ็นต์ หรือ 20%
10	$\frac{32}{100}$	ร้อยละ 32	32%

2. จงเขียนในรูปเศษส่วน 

1) ร้อยละ 13

เท่ากับ  $\frac{13}{100}$ 

2) ร้อยละ 57

เท่ากับ  $\frac{57}{100}$ 

3) 9%

เท่ากับ  $\frac{9}{100}$ 

4) 24%

เท่ากับ  $\frac{24}{100}$ 

5) ร้อยละ 20

เท่ากับ  $\frac{20}{100}$ 

6) ร้อยละ 89

เท่ากับ  $\frac{89}{100}$ 

7) ร้อยละ 34

เท่ากับ  $\frac{34}{100}$ 

8) 65%

เท่ากับ  $\frac{65}{100}$ 

9) ร้อยละ 100

เท่ากับ  $\frac{100}{100}$ 

10) ร้อยละ 21

เท่ากับ  $\frac{21}{100}$ 

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูก ได้ 1 คะแนน

ตอบผิด ได้ 0 คะแนน

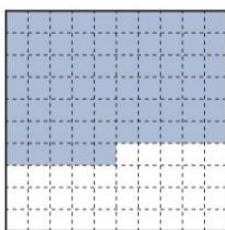
แนวตอบ แบบฝึกหัด 5.2 หน้า 18-19  
จากหนังสือแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 สสวท.

แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน | คณิตศาสตร์ ป.5  
บทที่ 5 | ร้อยละ

### แบบฝึกหัด 5.2

1 เขียนแสดงส่วนที่ระบายสีในรูปเศษส่วน ร้อยละ และเปอร์เซ็นต์

1)

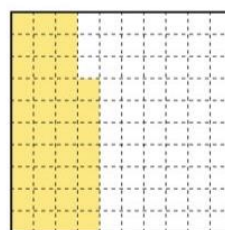


$$\frac{65}{100}$$

ร้อยละ 65

65 เปอร์เซ็นต์ หรือ 65%

2)



$$\frac{37}{100}$$

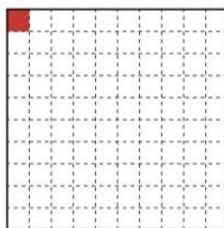
ร้อยละ 37

37 เปอร์เซ็นต์ หรือ 37%

2 ระบายสีในตารางร้อย เพื่อแสดงร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์

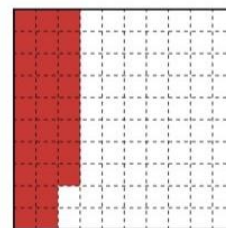
1)

ร้อยละ 1



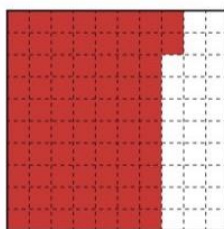
2)

ร้อยละ 28



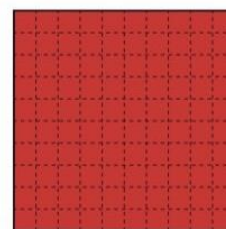
3)

72%



4)

100%



## 3 เขียนในรูปร้อยละและเปอร์เซ็นต์

1)  $\frac{20}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ...20... หรือ...20...%

2)  $\frac{80}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ...80... หรือ...80...%

3)  $\frac{64}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ...64... หรือ...64...%

4)  $\frac{48}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ...48... หรือ...48...%

5)  $\frac{35}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ...35... หรือ...35...%

6)  $\frac{72}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ...72... หรือ...72...%

7)  $\frac{7}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ...7... หรือ...7...%

8)  $\frac{18}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ...18... หรือ...18...%

9)  $\frac{3}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ...3... หรือ...3...%

10)  $\frac{99}{100}$  คิดเป็น ร้อยละ ...99... หรือ...99...%

## 4 เขียนในรูปเศษส่วน

1) 42% =  $\frac{42}{100}$

2) 8% =  $\frac{8}{100}$

3) 55% =  $\frac{55}{100}$

4) 6% =  $\frac{6}{100}$

5) 79% =  $\frac{79}{100}$

6) ร้อยละ 85 =  $\frac{85}{100}$

7) ร้อยละ 37 =  $\frac{37}{100}$

8) ร้อยละ 2 =  $\frac{2}{100}$

9) ร้อยละ 21 =  $\frac{21}{100}$

10) ร้อยละ 95 =  $\frac{95}{100}$

## เกมโตมิโนร้อยละ

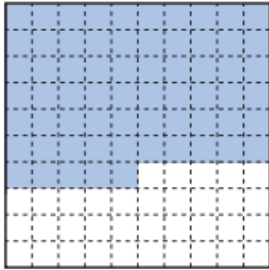
 STAR	$\frac{8}{100}$	27 %	ร้อยละ 95
ร้อยละ 8	72 %	$\frac{95}{100}$	ร้อยละ 36
$\frac{72}{100}$	49 เปอร์เซ็นต์	36 เปอร์เซ็นต์	$\frac{58}{100}$
$\frac{49}{100}$	ร้อยละ 60	ร้อยละ 58	81 เปอร์เซ็นต์
60 เปอร์เซ็นต์	$\frac{27}{100}$	81 100	 FINISH



แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (ก่อนเรียน)  
เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

- คำชี้แจง 1) ข้อสอบปรนัย ตัวเลือก ก, ข, ค, และ ง จำนวน 20 ข้อ  
2) ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1.



จากรูป ส่วนที่ระบายสีความหมายตรงกับข้อใด

ก.  $\frac{65}{100}$

ค. 65%

ข. ร้อยละ 65

ง. ถูกทุกข้อ

2. นักเรียน 100 คน ว่ายน้ำเป็น 23 คน นักเรียนที่ว่ายน้ำ*ไม่เป็น*คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด

ก. 77

ค. 75

ข. 76

ง. 74

3. ข้อใดต่อไปนี*ไม่*ถูกต้อง

ก. ร้อยละ  $74 = \frac{74}{100}$

ค.  $\frac{98}{10} = 98\%$

ข.  $25\% = \frac{5}{20}$

ง.  $\frac{12}{50} = 24$  เปอร์เซ็นต์

4. ข้อใดถูกต้อง

ก. ร้อยละ  $45 = 0.045$

ค.  $24\% = 2.40$

ข.  $0.12 = 120$  เปอร์เซ็นต์

ง. ร้อยละ  $90 = 0.9$

5. 26% ของเงิน 1300 บาท คิดเป็นเงินกี่บาท
- |        |        |
|--------|--------|
| ก. 339 | ข. 338 |
| ค. 337 | ง. 336 |
6. 30% ของสินค้า 600 ชิ้น มากกว่าหรือน้อยกว่า 25% ของสินค้า 840 ชิ้น อยู่ที่ชิ้น
- |                |               |
|----------------|---------------|
| ก. น้อยกว่า 25 | ข. มากกว่า 25 |
| ค. น้อยกว่า 30 | ง. มากกว่า 30 |
7. ร้อยละ 35 ของจำนวนนักเรียน 500 คน มากกว่าหรือน้อยกว่า 50% ของจำนวนนักเรียน 340 คน อยู่ที่คน
- |                |               |
|----------------|---------------|
| ก. น้อยกว่า 5  | ข. มากกว่า 5  |
| ค. น้อยกว่า 15 | ง. มากกว่า 15 |
8. 80% ของ 200 กับ ร้อยละ 70 ของ 120 ต่างกันเท่าไร
- |       |        |
|-------|--------|
| ก. 4  | ข. 80  |
| ค. 84 | ง. 164 |
9. เดือนนี้พ่อจับปลาได้มากกว่าเดือนที่แล้ว 25% ถ้าเดือนที่แล้วพ่อจับปลาได้ 200 ตัว เดือนนี้พ่อจับปลาได้กี่ตัว
- |        |        |
|--------|--------|
| ก. 50  | ข. 150 |
| ค. 200 | ง. 250 |
10. พิธาได้รับเงินเดือน 56,000 บาท แบ่งให้แม่ 40% ของเงินเดือนทั้งหมด พิธาแบ่งเงินเดือนให้แม่กี่บาท
- |           |           |
|-----------|-----------|
| ก. 22,500 | ข. 22,400 |
| ค. 22,300 | ง. 22,200 |
11. น้ำใสมีเงินออมในธนาคาร 15,800 บาท เมื่อครบปีธนาคารให้ดอกเบี้ย 3% ของจำนวนเงินออมทั้งหมด น้ำใสได้รับดอกเบี้ยจากธนาคารกี่บาท
- |           |           |
|-----------|-----------|
| ก. 473    | ข. 474    |
| ค. 16,273 | ง. 16,274 |

12. คอมพิวเตอร์ราคา 18,000 บาท ลดราคา 30% จะเหลือราคากี่บาท
- |           |           |
|-----------|-----------|
| ก. 5,400  | ข. 5,800  |
| ค. 12,400 | ง. 12,600 |
13. แปรงขัดเสื้อราคา 650 บาท ขายต่อให้พลอย ขาดทุน 12 เปอร์เซ็นต์ พลอยซื้อเสื้อราคาี่บาท
- |        |        |
|--------|--------|
| ก. 572 | ข. 573 |
| ค. 574 | ง. 575 |
14. เจ้าของร้านติดราคาขายเครื่องเสียง 13,000 บาท ต่อมาลดราคา 15%  
เจ้าของร้านลดราคาให้กี่บาท
- |          |          |
|----------|----------|
| ก. 1,850 | ข. 1,950 |
| ค. 2,050 | ง. 2,150 |
15. บั๋งติดราคาขายเครื่องปั่นน้ำผลไม้ 790 บาท ต่อมาลดราคาร้อยละ 20 บั๋งลดราคาเครื่องปั่นน้ำผลไม้กี่บาท
- |        |        |
|--------|--------|
| ก. 154 | ข. 156 |
| ค. 158 | ง. 160 |
16. กวินลงทุนทำอาหาร 100 บาท ขายได้เงิน 180 บาท กวินขายอาหารได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์
- |       |       |
|-------|-------|
| ก. 80 | ข. 60 |
| ค. 40 | ง. 20 |
17. มะนาวซื้อเสื้อราคา 100 บาท ขายต่อให้น้อง 165 บาท มะนาวขายเสื้อได้กำไรร้อยละเท่าใด
- |       |       |
|-------|-------|
| ก. 45 | ข. 55 |
| ค. 65 | ง. 75 |
18. ติดป้ายขายต้นไม้ 100 บาท ขายได้เงิน 75 บาท ขายต้นไม้ขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์
- |        |       |
|--------|-------|
| ก. 100 | ข. 75 |
| ค. 50  | ง. 25 |

19. แม่ค้าลงทุนทำขนม 3,000 บาท แล้วนำมาขายหมดได้กำไร 35% แม่ค้าได้กำไรกี่บาท

ก. 950

ข. 1,050

ค. 3,950

ง. 4,050

20. ครามขายกีตาร์ต่อให้เพื่อนในราคา 2,185 บาท ขาดทุน 5% กีตาร์มีต้นทุนกี่บาท

ก. 2,300

ข. 2,350

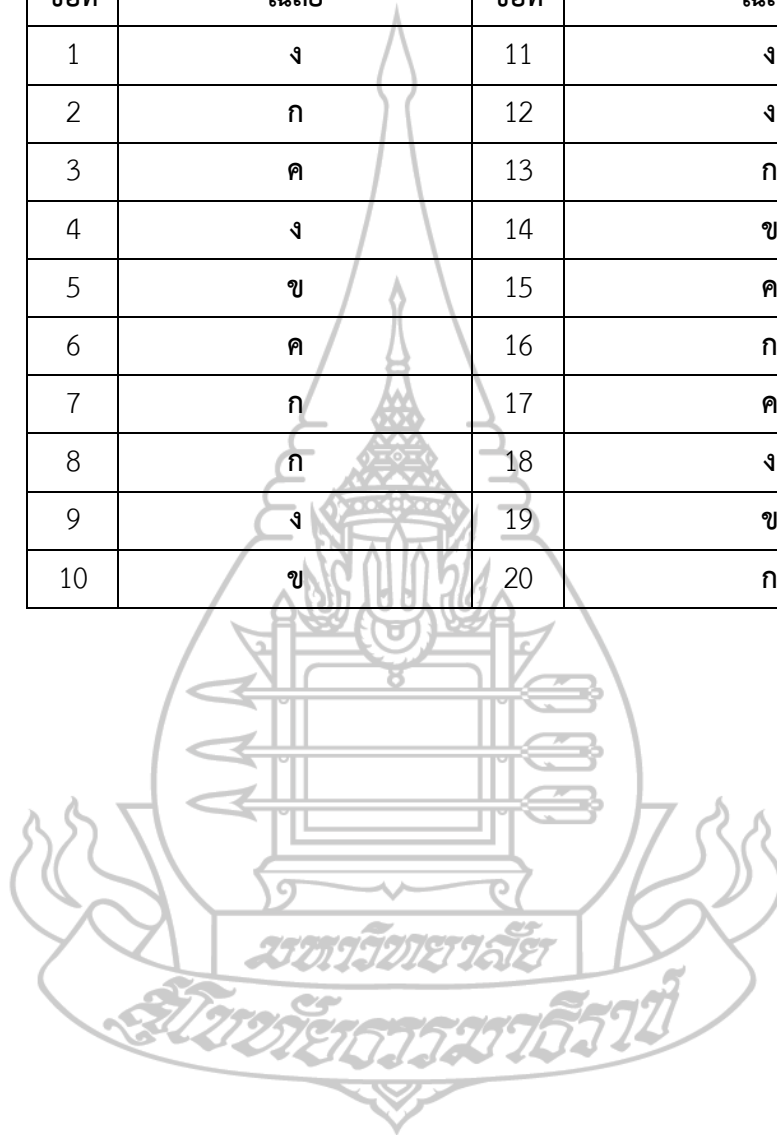
ค. 2,400

ง. 2,450



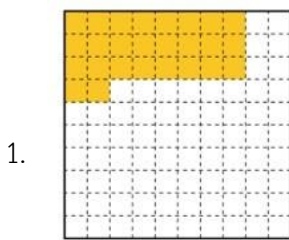
เฉลยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (ก่อนเรียน)  
เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย
1	ง	11	ง
2	ก	12	ง
3	ค	13	ก
4	ง	14	ข
5	ข	15	ค
6	ค	16	ก
7	ก	17	ค
8	ก	18	ง
9	ง	19	ข
10	ข	20	ก



แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์(หลังเรียน)  
เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

- คำชี้แจง 1) ข้อสอบปรนัย ตัวเลือก ก, ข, ค, และ ง จำนวน 20 ข้อ  
2) ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ



จากรูปส่วนที่ไม่ระบายสีความหมายตรงกับข้อใด

- ก. ร้อยละ 26  
ข. 58 %  
ค. 74 เปอร์เซ็นต์  
ง. ร้อยละ 82
2. นักเรียน 100 คน ว่ายน้ำเป็น 23 คน นักเรียนที่ว่ายน้ำเป็นคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด  
ก. 23  
ข. 24  
ค. 25  
ง. 26
3. ข้อใดต่อไปนี้เป็นค่าที่ถูกต้อง  
ก. ร้อยละ 7 = 0.07  
ข.  $0.019 = 19$  เปอร์เซ็นต์  
ค.  $23\% = 0.23$   
ง. ร้อยละ 60 = 0.6
4. 35% ของเงิน 1800 บาท คิดเป็นเงินกี่บาท  
ก. 620  
ข. 625  
ค. 630  
ง. 635
5. ร้อยละ 80 ของกระดาษ 230 แผ่น คิดเป็นกระดาษกี่แผ่น  
ก. 184  
ข. 185  
ค. 186  
ง. 187

6. ร้อยละ 5 ของ 200 กับ 50% ของ 150 รวมกันเป็นเท่าไร
- |       |       |
|-------|-------|
| ก. 10 | ข. 20 |
| ค. 75 | ง. 85 |
7. ตาแบ่งที่ดิน 30% ไว้เลี้ยงปลา ถ้าตามีที่ดิน 5,100 ตารางวา ตาแบ่งที่ไว้เลี้ยงปลากี่ตารางวา
- |          |          |
|----------|----------|
| ก. 1,510 | ข. 1,520 |
| ค. 1,530 | ง. 1,540 |
8. ห้องเรียนหนึ่งมีนักเรียนชาย 14 คน คิดเป็น 40% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ในห้องเรียนนี้มีนักเรียนหญิงกี่คน
- |       |       |
|-------|-------|
| ก. 21 | ข. 25 |
| ค. 31 | ง. 35 |
9. วันใสได้รับเงินเดือน 65,000 บาท แบ่งให้แม่ 30% ของเงินเดือนทั้งหมด วันใสแบ่งเงินเดือนให้แม่กี่บาท
- |           |           |
|-----------|-----------|
| ก. 19,500 | ข. 20,400 |
| ค. 21,300 | ง. 22,200 |
10. น้ำขิงมีเงินออมในธนาคาร 20,600 บาท เมื่อครบปีธนาคารให้ดอกเบี้ย 2% ของจำนวนเงินออมทั้งหมด น้ำขิงได้รับดอกเบี้ยจากธนาคารกี่บาท
- |        |        |
|--------|--------|
| ก. 415 | ข. 414 |
| ค. 413 | ง. 412 |
11. อิงฟ้าซื้อเสื้อมาราคา 650 บาท ขายต่อให้พลอย ขาดทุน 12 เปอร์เซ็นต์ พลอยซื้อเสื้อราคากี่บาท
- |        |        |
|--------|--------|
| ก. 572 | ข. 573 |
| ค. 574 | ง. 575 |
12. เจ้าของร้านติดราคาขายเครื่องเสียง 13,000 บาท ต่อมาลดราคา 15% เจ้าของร้านลดราคาให้กี่บาท
- |          |          |
|----------|----------|
| ก. 1,850 | ข. 1,950 |
| ค. 2,050 | ง. 2,150 |



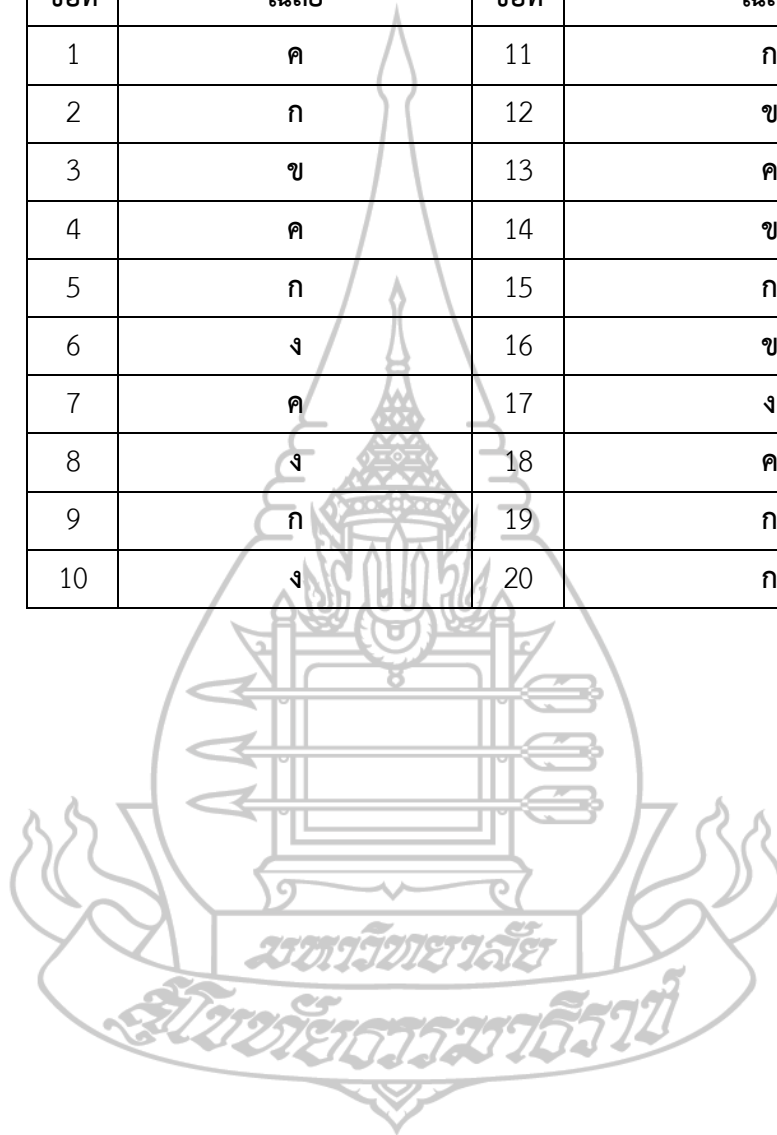
13. บั๋งติดราคาขายเครื่องปั่นน้ำผลไม้ 790 บาท ต่อมาลดราคาร้อยละ 20 บั๋งลดราคาเครื่องปั่นน้ำผลไม้กี่บาท
- |        |        |
|--------|--------|
| ก. 154 | ข. 156 |
| ค. 158 | ง. 160 |
14. มุกลงทุนทำอาหาร 100 บาท ขายได้เงิน 160 บาท มุกขายอาหารได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์
- |       |       |
|-------|-------|
| ก. 80 | ข. 60 |
| ค. 40 | ง. 20 |
15. แก้วซื้อกางเกงราคา 100 บาท ขายต่อให้น้อง 145 บาท แก้วขายเสื้อได้กำไรร้อยละเท่าใด
- |       |       |
|-------|-------|
| ก. 45 | ข. 55 |
| ค. 65 | ง. 75 |
16. ติดป้ายขายตุ๊กตา 100 บาท ขายต่อได้เงิน 80 บาท ขายตุ๊กตาขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์
- |       |       |
|-------|-------|
| ก. 10 | ข. 20 |
| ค. 40 | ง. 80 |
17. ติดป้ายขายต้นไม้ 100 บาท ขายได้เงิน 75 บาท ขายต้นไม้ขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์
- |        |       |
|--------|-------|
| ก. 100 | ข. 75 |
| ค. 50  | ง. 25 |
18. จิวซื้อเครื่องออกกำลังกายมาราคา 16,900 บาท ขายต่อได้กำไร 12% จิวขายเครื่องออกกำลังกายราคากี่บาท
- |           |           |
|-----------|-----------|
| ก. 2,028  | ข. 3,028  |
| ค. 18,928 | ง. 19,928 |
19. จูรีซื้อที่ดินราคา 140,000 บาท ขายขาดทุนร้อยละ 20 จูรีขายที่ดินขาดทุนกี่บาท
- |           |           |
|-----------|-----------|
| ก. 28,000 | ข. 26,000 |
| ค. 24,000 | ง. 22,000 |

20. นักขายคอมพิวเตอร์ให้เพื่อนในราคา 7,500 บาท ขาดทุน 25% เดิมคอมพิวเตอร์มีราคากี่บาท
- |           |          |
|-----------|----------|
| ก. 10,000 | ข. 9,500 |
| ค. 9,000  | ง. 8,500 |



เฉลยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์(หลังเรียน)  
เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย
1	ค	11	ก
2	ก	12	ข
3	ข	13	ค
4	ค	14	ข
5	ก	15	ก
6	ง	16	ข
7	ค	17	ง
8	ง	18	ค
9	ก	19	ก
10	ง	20	ก



### แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับสภาพความรู้สึก และลักษณะนิสัยที่แท้จริงของนักเรียน  
ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

#### เกณฑ์ระดับแรงจูงใจ

มีแรงจูงใจในการเรียนระดับ 5 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนั้น

มีแรงจูงใจในการเรียนระดับ 4 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยกับข้อความนั้น

มีแรงจูงใจในการเรียนระดับ 3 หมายถึง นักเรียนไม่แน่ใจกับข้อความนั้น

มีแรงจูงใจในการเรียนระดับ 2 หมายถึง นักเรียนไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้น

มีแรงจูงใจในการเรียนระดับ 1 หมายถึง นักเรียนไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนั้น

ข้อ	รายการ	ระดับแรงจูงใจในการเรียน				
		5	4	3	2	1
1	ก่อนถึงชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์ ฉันจะเตรียมอุปกรณ์การเรียนเพื่อเตรียมพร้อมก่อนเสมอ					
2	ฉันทบทวนบทเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเข้าห้องเรียนเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาได้ดี					
3	ฉันซักถามครูหรือเพื่อนถึงเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ เพราะต้องการรู้ในสิ่งที่สงสัย					
4	ฉันชอบทำกิจกรรมในห้องเรียนเพราะรู้สึกสนุกและได้รับความรู้					
5	ฉันไม่ชอบเวลาที่ครูเรียกตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาคณิตศาสตร์					
6	ฉันพยายามทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ให้เสร็จด้วยตนเอง					
7	ฉันชอบทำโจทย์คณิตศาสตร์นอกเหนือจากที่ครูมอบหมาย					
8	ฉันชอบชวนเพื่อนคุย เพราะไม่ชอบเนื้อหาบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
9	ฉันตั้งใจเรียนในห้องเรียน เพื่อจะได้รับคำชมจากครู					
10	ฉันพยายามทำคะแนนให้ได้ดี เพื่อให้พ่อแม่ชื่นชมฉัน					
11	ฉันไม่ชอบตอบคำถาม เพราะไม่ต้องการคะแนนพิเศษจากครู					
12	ฉันชอบแสดงความคิดเห็นในห้องเรียน เพราะต้องการให้ครูจดจำฉันได้					
13	ฉันอยากได้คะแนนสูงสุดทุกครั้งที่มีการแข่งขัน เพื่อเป็นที่ยอมรับของครูและเพื่อน					
14	ฉันตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย เพราะจะได้รับรางวัล					
15	ฉันเรียนคณิตศาสตร์ไปวันๆ โดยไม่ได้คาดหวังว่าจะเรียนได้สำเร็จมากนักเลย					



ภาคผนวก ค

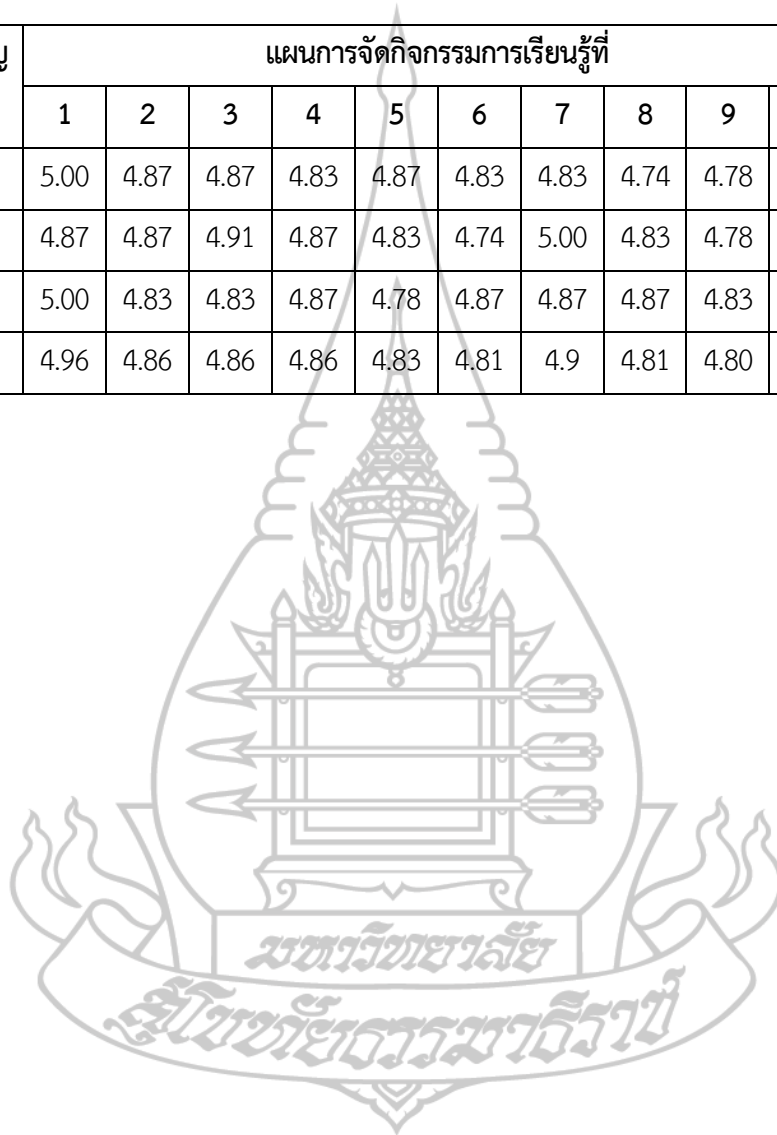
การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒราชภัฏ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒราชภัฏ

ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง ร้อยละ  
 ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
 (โดยผู้เชี่ยวชาญ)

ผู้เชี่ยวชาญ คนที่	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่										ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	5.00	4.87	4.87	4.83	4.87	4.83	4.83	4.74	4.78	4.74	4.84
2	4.87	4.87	4.91	4.87	4.83	4.74	5.00	4.83	4.78	4.87	4.86
3	5.00	4.83	4.83	4.87	4.78	4.87	4.87	4.87	4.83	4.83	4.86
( $\bar{x}$ )	4.96	4.86	4.86	4.86	4.83	4.81	4.9	4.81	4.80	4.81	4.85



**ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้**  
**ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ**  
**ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**  
**(โดยผู้เชี่ยวชาญ)**

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้



ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเที่ยง (KR-20)  
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนรายข้อ  
โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ข้อ	ความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	การแปลผล
1	0.70	0.41	ใช้ได้
2	0.34	0.27	ใช้ได้
3	0.57	0.29	ใช้ได้
4	0.61	0.35	ใช้ได้
5	0.66	0.56	ใช้ได้
6	0.33	0.29	ใช้ได้
7	0.40	0.76	ใช้ได้
8	0.65	0.81	ใช้ได้
9	0.51	0.67	ใช้ได้
10	0.66	0.72	ใช้ได้
11	0.69	0.36	ใช้ได้
12	0.70	0.39	ใช้ได้
13	0.33	0.56	ใช้ได้
14	0.38	0.47	ใช้ได้
15	0.42	0.47	ใช้ได้
16	0.65	0.66	ใช้ได้
17	0.68	0.72	ใช้ได้
18	0.66	0.76	ใช้ได้
19	0.48	0.59	ใช้ได้
20	0.57	0.45	ใช้ได้

จากตาราง พบว่า ได้ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.33 – 0.70 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง  
0.27 – 0.81 ค่าความเที่ยง (KR-20) เท่ากับ 0.82

ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเที่ยง (KR-20)  
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนรายข้อ  
โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ข้อ	ความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	การแปลผล
1	0.72	0.27	ใช้ได้
2	0.54	0.31	ใช้ได้
3	0.56	0.29	ใช้ได้
4	0.61	0.38	ใช้ได้
5	0.45	0.54	ใช้ได้
6	0.33	0.36	ใช้ได้
7	0.78	0.71	ใช้ได้
8	0.65	0.80	ใช้ได้
9	0.52	0.81	ใช้ได้
10	0.70	0.74	ใช้ได้
11	0.33	0.45	ใช้ได้
12	0.68	0.33	ใช้ได้
13	0.38	0.54	ใช้ได้
14	0.42	0.46	ใช้ได้
15	0.45	0.47	ใช้ได้
16	0.56	0.68	ใช้ได้
17	0.70	0.71	ใช้ได้
18	0.60	0.70	ใช้ได้
19	0.43	0.43	ใช้ได้
20	0.51	0.45	ใช้ได้

จากตาราง พบว่า ได้ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.33 – 0.78 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง  
0.27 – 0.81 ค่าความเที่ยง (KR-20) เท่ากับ 0.84

ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำนิยามของแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์  
 ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
 (โดยผู้เชี่ยวชาญ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้

## ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อสกุล	นางสาวชวัลลักษณ์ วิจารณ์
วัน เดือน ปี เกิด	3 กุมภาพันธ์ 2537
สถานที่เกิด	อำเภอฉวาง จังหวัดนครศรีธรรมราช
ที่อยู่ปัจจุบัน	144/1 หมู่ที่ 7 ตำบลบ้านนา อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง
ประวัติการศึกษา	กศ.บ. คณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2561-ปัจจุบัน รับราชการครูโรงเรียนบ้านย่านตาขาว จังหวัดตรัง

