

๑๗๘.๖
๖ - ๕๘๖
: 3

ห้องสมุดบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอน
ในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป

ปริญญานิพนธ์

ของ

วิจิต สุรัตน์เรืองชัย

๗ เมษายน ๒๕๓๕

1. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. คณะศึกษาศาสตร์
3. ภาควิชาคณิตศาสตร์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประธานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กรกฎาคม ๒๕๒๗

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

176655

การเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอน
ในชั้นนาเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป

บทคัดย่อ

ของ

วิจิต สุรัตน์เรืองชัย

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
กรกฎาคม 2527

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนเรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 โดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และขั้นสรุป

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านอกระทิง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2527 จำนวน 60 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน กลุ่มทดลองที่ 2 สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสอน กลุ่มทดลองที่ 3 สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสรุป ใช้เวลาสอนกลุ่มละ 40 คาบ เมื่อทำการทดลองเรียบร้อยแล้ว ทดสอบผู้เรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และขั้นสรุป แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และขั้นสรุปไม่แตกต่างกัน

A COMPARATIVE STUDY OF PRATOM SUKSA I STUDENTS' LEARNING ACHIEVEMENT
AND ATTITUDE TOWARDS MATHEMATICS THROUGH USING GAMES
IN DIFFERENT STAGES OF TEACHING : INTRODUCTION
PRESENTATION AND CONCLUSION

AN ABSTRACT

BY

VICHIT SURATANAREUNGCHAI

Presented in Partial fulfillment of the requirement
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University
July 1984

The purpose of this study was to compare the learning achievement and attitude towards mathematics of Prathom Suksa I students through using games in different stages of teaching : introduction, presentation and conclusion.

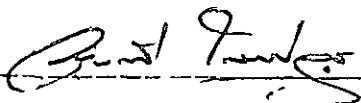
The subjects were 60 Prathom Suksa I students of Banaukrathing School, Amphor Kamphangsaen, Nakornprathom province. This study was done during the first semester of the 1984 academic year. The 20 students were randomly assigned into each of the three experimental groups. The first one was taught by games in the introduction stage, the second one was taught by games in the presentation stage and the last one was taught by games in the conclusion stage. The time used in teaching lasted 40 periods. At the end of this experiment, the students in the three groups were administered to the achievement test and attitude test in mathematics.

The results of this study showed that the scores of learning achievement through using games in the introduction stage, the presentation stage and the conclusion stage were significantly different at the .01 level. On the contrary, attitude towards mathematics through using games in the introduction stage, the presentation stage and the conclusion stage were not significantly different.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณา
ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

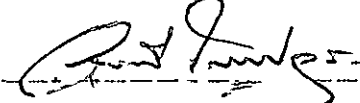
คณะกรรมการสอบ



ศาสตราจารย์ สัตยรักษ์

ประธาน

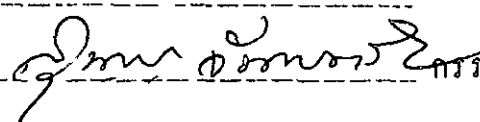
กรรมการ



ศาสตราจารย์ สัตยรักษ์

ประธาน

กรรมการ



กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้เพราะได้รับความช่วยเหลือ แนะนำ และแก้ไข
ข้อบกพร่องต่าง ๆ จากผู้ช่วยศาสตราจารย์วรมณี โสมประยูร อาจารย์วิลาศลักษณ์
สีคลรัศมี และอาจารย์สุนทร จันทรรักษ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบ
ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์สมศักดิ์ เลี้ยงอำนวย อาจารย์วัลลภ จันทร์ภักดิ์
อาจารย์นงลักษณ์ มั่นคง อาจารย์เจน เลี้ยงอำนวย ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่โรงเรียน
บ้านยางอินทศักดิ์ และอาจารย์ประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านอกระทิง
ทุกท่าน ที่ให้ความสะดวกในการทดลองใช้เครื่องมือและทดลองเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
ในการทำวิจัย

ขอขอบคุณ คุณนันทนา คาวดวงเด่น และเพื่อนนิสิตปริญญาโทที่มีส่วนช่วยเหลือ
แนะนำ และให้กำลังใจ จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

วิจิต สุรัตน์เรืองชัย

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
ค่านิยมที่พิเศษเฉพาะ	5
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชั้นการสอน	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	12
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ	17
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกม	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมประกอบการสอนคณิตศาสตร์ ..	25
งานวิจัยในประเทศ	25
งานวิจัยต่างประเทศ	27
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	30
ประชากร	30
กลุ่มตัวอย่าง	30
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	31
การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	37
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	39

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	42
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	42
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	42
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	47
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	47
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	47
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	47
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	49
อภิปรายผล	50
ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษาครั้งนี้	53
ข้อเสนอแนะ	54
บรรณานุกรม	56
ภาคผนวก	62

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	31
2	แบบแผนการทดลอง	37
3	เวลาที่ใช้ในการทดลอง	38
4	ค่าสถิติพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ..	43
5	ค่าสถิติพื้นฐานของทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและ การลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5	43
6	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของกลุ่มทดลอง ทั้ง 3 กลุ่ม	44
7	ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลข สองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ...	45
8	เปรียบเทียบทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบ เลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม	46

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงลำดับชั้นการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา	16

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ได้แบ่งโครงสร้างและเนื้อหาออกเป็นกลุ่มประสบการณ์ 4 กลุ่มคือกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตว่าด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของชีวิตและสังคม กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยว่าด้วยกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนานิสัย และกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพว่าด้วยประสบการณ์ทั่วไปในการทำงาน (กระทรวงศึกษาธิการ 2520 : 3 - 4)

ในบรรดากลุ่มประสบการณ์ทั้ง 4 กลุ่มนั้น กลุ่มทักษะนับว่ามีความสำคัญและจำเป็น เพราะเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยเฉพาะในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 2 นั้น ยังมีความสำคัญมาก ดังจะเห็นได้จากหลักสูตรได้กำหนดอัตราการเรียนกลุ่มทักษะไว้ถึงร้อยละ 50 ของเวลาเรียนทั้งหมด (วิชัย ราษฎร์ศิริ 2522 : 59) ซึ่งแสดงว่า นักการศึกษาและนักพัฒนาหลักสูตรต่างก็ให้ความสำคัญของกลุ่มทักษะเป็นอย่างมาก กลุ่มทักษะประกอบด้วยวิชาที่สำคัญ 2 วิชาคือ ภาษาไทยและคณิตศาสตร์ การที่หลักสูตรจัดภาษาไทยและคณิตศาสตร์ไว้กลุ่มเดียวกันนั้น เพราะธรรมชาติของวิชาทั้งสองเหมือนกันในบางลักษณะ และเหมือนกันในด้านการใช้ประโยชน์คือ เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ในกลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ (บุญเสริม ฤทธาภิรมย์ 2519 : 26)

สำหรับวิชาคณิตศาสตร์นั้นมีบทบาทและความสำคัญนอกจากเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาอื่น ๆ ทำให้วิทยาศาสตร์เจริญก้าวหน้าและเป็นพื้นฐานของการวิจัยทุกประเภทแล้ว ยังมีความจำเป็นและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ (นพพร พานิชสุข 2522 : 21) อาทิเช่น การดูเวลา การกระยะทาง การซื้อขายหรือแม่แต่การเล่นกีฬา เป็นต้น (สุวรรณ มุ่งเกษม 2513 : 1) ถ้าขาดความรู้ในวิชานี้และขาดการเอาความรู้ในวิชานี้มาใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ เราก็ย่อมไม่สามารถเข้าใจสังคมได้

ไม่ว่าสังคมนั้นจะปกครองแบบไหน องค์ประกอบแรกสุดที่จะทำให้บุคคลสามารถหาหน้าที่ในสังคมปัจจุบันนี้ได้ก็คือการมีความรู้ คิดเลขได้และใช้เลขในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้ (สุรชัย ขวัญเมือง 2522 : 2) แต่เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรมเนื้อหาบางตอนก็ยากที่จะอธิบายให้เด็กเข้าใจได้ (ยุพิน พิพิธกุล 2524 : 1) ดังนั้นจะพบว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาของเรามีปัญหา นักเรียนมีจุดอ่อนด้านความคิดรวบยอดในวิชาคณิตศาสตร์ ทักษะในการแก้โจทย์ปัญหา บวก ลบ คูณ หาร และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2519 : 22 - 23) เด็กส่วนมากแสดงความไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ออกมาอย่างแจ่มแจ้ง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุหลายด้านด้วยกัน เช่น การสอนของครู สภาพความเป็นอยู่ทางบ้านของนักเรียน ความสามารถของนักเรียนเองและหลักสูตร เป็นต้น (สุชาติ รัตนกุล 2518 : 63) ในด้านการสอนของครูนั้นมีความสำคัญต่อผลการเรียนของนักเรียนเป็นอย่างมาก แต่ครูส่วนมากยังคงใช้วิธีสอนแบบเดิมไม่ปฏิบัติตามกิจกรรมที่เสนอแนะไว้ในคู่มือครูและแผนการสอน (จิรวรรณ อิศรางกูร ณ อยุธยา 2524 : 126)

ดังนั้นการที่จะทำให้ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้น ครูจึงควรปรับปรุงวิธีสอน ซึ่งวิธีสอนนั้นมีหลายวิธีครูควรเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมและนำมาปรับใช้กับนักเรียน การใช้เกมประกอบการสอนนับเป็นวิธีสอนแบบหนึ่งที่ดีควรจะนำมาใช้ เพราะเกมเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญยิ่งในการฝึกทักษะและช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนได้ดี ทั้งยังสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลินไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนอีกด้วย (เยาวพา เกษะคุปต์ 2525 : 52)

ปัจจุบันการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้เปลี่ยนแปลงไปโดยเริ่มจัดการเรียนการสอนจากการทบทวนความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนแล้วจึงสอนเนื้อหาใหม่โดยใช้สื่อการสอน เมื่อนักเรียนเข้าใจแล้วก็ช่วยกันสรุปเป็นวิธีลัด (เสนาะ เมตติขวลิตและคนอื่น ๆ 2525 : คานา) การสอนในแนวนี้นับว่าเป็นการสอนจากรูปธรรมไปหานามธรรม การเรียนจากประสบการณ์รูปธรรมช่วยให้นักเรียนค้นพบ

ความจริง ความคิดรวบยอดและวิธีแก้ปัญหาค้วยตนเอง ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญประการหนึ่งของการสอนคณิตศาสตร์ (Hartung. 1961 : 55) เกมและของเล่นทางคณิตศาสตร์นับว่าเป็นรูปธรรมอย่างหนึ่งที่จะเป็นสื่อให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด และช่วยสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ (เสนาะ เมตติขวลิต และคนอื่น ๆ 2525 : คานา) และเกมทางคณิตศาสตร์เป็นสื่อการสอนแบบหนึ่งที่ครูสามารถคิดสร้างขึ้นเพื่อฝึกทักษะที่พึงประสงค์โดยนักเรียนไม่เบื่อ (ลาวัลย์ พลกล้า 2523 : 89)

เกี่ยวกับการนำเกมมาใช้ประกอบการสอนในวิชาคณิตศาสตร์นั้น ต่างประเทศได้มีการศึกษาค้นคว้ากันอย่างกว้างขวาง ซึ่งผลการวิจัยส่วนใหญ่พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้เกมประกอบการสอน สำหรับในประเทศไทยนั้น การศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการใช้เกมประกอบการสอนในวิชาคณิตศาสตร์เริ่มมีการศึกษามากพอสมควรซึ่งผลการวิจัยพบว่าการใช้เกมประกอบการสอนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้เกมประกอบการสอนเช่นกัน (ปราโมทย์ จันทรเรือง 2526 : 75)

จากงานวิจัยทั้งของไทยและต่างประเทศสรุปได้ว่าการใช้เกมประกอบการสอนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้เกมประกอบการสอน ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่เน้นเป็นการศึกษาการใช้เกมประกอบการสอนแบบทั่วไป คือไม่ได้ศึกษาอย่างละเอียดว่าควรจะใช้เกมประกอบการสอนในชั้นการสอนใดจึงจะได้ผลดีที่สุด เพราะตามปกติในการสอนทั่วไปจะมีชั้นการสอนที่สำคัญสามชั้นคือ ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอนและชั้นสรุป ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาให้ละเอียดลงไปว่าควรจะใช้เกมประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน หรือชั้นสรุป จึงจะเหมาะสมและเกิดประโยชน์แก่นักเรียนมากที่สุด

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป
2. เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกม ประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะทำให้ทราบว่าในการใช้เกมประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้น จะใช้ในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน หรือชั้นสรุป จึงจะได้ผลดีที่สุดอันจะเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมประกอบการสอน และเป็นแนวทางสำหรับครูและผู้นสนใจได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องการใช้เกมประกอบการสอนในวิชาต่าง ๆ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านอ้อกระดิง อำเภอกาแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน
2. เนื้อหา เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการบวก และการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521
3. ระยะเวลาในการทดลอง ทดการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2527 ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 40 คาบ คาบละ 20 นาที รวมเป็นเวลา 4 สัปดาห์
4. ตัวแปร ตัวแปรที่ศึกษาครั้งนี้คือ
 - 4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสอนโดยใช้เกมประกอบการสอน ซึ่ง

แบ่งเป็น

- 4.1.1 การสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน
- 4.1.2 การสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสอน
- 4.1.3 การสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสรุป
- 4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - 4.2.2 ทักษะการคิดวิชาคณิตศาสตร์

คานิยามศัพท์เฉพาะ

1. เกม หมายถึง กิจกรรมการเล่นแข่งขันเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล มีกฎเกณฑ์ และกติกาการเล่นอย่างชัดเจน
2. การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมประกอบการสอน หมายถึง การที่ผู้วิจัยใช้เกมที่สร้างขึ้นเป็นกิจกรรมในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป
3. การใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน หมายถึง การที่ผู้วิจัยใช้เกมเป็นกิจกรรมเพื่อที่จะกระตุ้นเร้าใจให้ผู้เรียนสนใจและอยากเรียน ก่อนที่ผู้สอน จะทำการสอน
4. การใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสอน หมายถึง การที่ผู้วิจัยใช้เกมเป็นกิจกรรมในขณะสอน เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาหรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์
5. การใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสรุป หมายถึง การที่ผู้วิจัยใช้เกมเป็นกิจกรรมในขั้นสุดท้ายของการสอน เพื่อสรุปแนวคิดของบทเรียน
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
7. ทักษะการคิดวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกรู้หาที่ของนักเรียนที่มีต่อ

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบว่าชอบหรือไม่ชอบ โดยดูจากคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบสอบถามวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุปแตกต่างกัน
2. ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุปแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแยกตามหัวข้อได้ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชั้นการสอน
 - 1.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์
 - 1.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ
 - 1.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกม
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมประกอบการสอนคณิตศาสตร์
 - 2.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชั้นการสอน

การสอน หมายถึง การจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ของครูให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้วนำผลการเรียนรู้นั้นไปพัฒนาตนเองให้เจริญงอกงาม (ชาญ ัญญพิทยากุล 2521 : 48) ยุทธวิธีในการสอนมีหลายวิธีซึ่งครูควร จะเลือกใช้วิธีที่เหมาะสม เช่น วิธีสอนแบบบรรยาย แบบสืบสวนสอบสวน แบบแก้ปัญหา แบบหน่วย แบบอภิปราย และแบบกลุ่มสัมพันธ์ (วิชัย ราษฎร์ศิริ 2523 : 93) ซึ่งในการสอนแต่ละครั้งต้องวางแผนการสอนให้เป็นไปตามลำดับขั้นก่อนหลัง โดยคำนึงถึงจุดมุ่งหมายที่วางไว้ว่าจะสอนอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนได้รับผลตามนั้น ปกติการสอน มักจะมีขั้นตอนที่สำคัญอยู่ 3 ขั้น คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน และขั้นสรุป (ชาญ ัญญพิทยากุล 2521 : 34 - 35) ซึ่งสอดคล้องกับ สิริวรรณ สุวรรณอาภา

(สิริวรรณ สุวรรณอาภา 2523 : 14) ได้กล่าวไว้ว่า การสอนจะต้องประกอบด้วย ขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอนเป็นอย่างน้อยคือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน และขั้นสรุป กิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนเป็นกิจกรรมที่เราให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนและอยากที่จะเรียนต่อไป ส่วนกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นสอนนั้น เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาตัวผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ และ กิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นสรุปเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้สรุปการเรียนรู้ทั้งหมด เพื่อให้เกิดมโนคติ

กิจกรรมในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนมาก เพราะ ถือว่าเป็นการเตรียมความพร้อมแก่ผู้เรียน (ประสาธ อิศรปริศา 2522 : 112) ซึ่ง เรื่องความพร้อมนี้ วุฒิชัย จานงค์ (วุฒิชัย จานงค์ ม.ป.ป. : 32) กล่าวว่า ผู้เรียนจะเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนหรือพร้อมที่จะ ตอบสนอง เมื่อผู้เรียนพร้อมที่จะทำกิจกรรมและได้ทำก็ย่อมนำมาซึ่งความพอใจ แต่ถ้า ไม่ได้ทำก็จะเกิดความไม่พอใจขึ้น ดังนั้นความพร้อมจึงมีความสำคัญและจำเป็นมากที่จะ ต้องสร้างก่อนที่จะทำการเรียนการสอน สิ่งที่จะทำให้เกิดความพร้อมได้คือการจัดกิจกรรม ต่าง ๆ ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนนั่นเอง การจัดกิจกรรมเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนจึงมีประโยชน์ ต่อการเรียนการสอน ซึ่ง สิริวรรณ สุวรรณอาภา (สิริวรรณ สุวรรณอาภา 2523 : 14) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดกิจกรรมในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ดังนี้

1. เป็นการเร้าใจให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนใหม่
2. ช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียน
3. เป็นการทบทวนบทเรียนให้แก่ผู้เรียน
4. ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน
5. ช่วยให้บรรยากาศของการเรียนในห้องเรียนเป็นกันเองไม่อึดอัด
6. ช่วยให้ผู้สอนได้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระยะต้น เพื่อปรับปรุง

กิจกรรมในขั้นสอนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

7. เป็นการเชื่อมโยงประสบการณ์และความรู้เดิมให้กับประสบการณ์ใหม่ที่ ผู้เรียนจะได้รับ

สำหรับวิธีการนำเข้าสู่บทเรียนนั้น ชาญชัย ศรีไสยเพชร (ชาญชัย
ศรีไสยเพชร 2525 : 104) ได้กล่าวถึงวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน ดังนี้

1. ใช้สื่อการสอน เช่น ของจริง รูปภาพ แผนภูมิ
 2. สร้างสถานการณ์ เช่น จดนิทรรศการย่อย ๆ เกี่ยวกับเรื่องที่จะสอน
 3. ร้องเพลง ครูควรรหาเพลงสั้น ๆ ร้องง่าย ๆ มาให้นักเรียนร้อง
 4. เล่าประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องที่จะสอน
 5. สนทนาซักถาม โดยครูตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ
 6. การแสดงละครฉากสั้น ๆ หนึ่งฉาก วิธีนี้เด็กสนใจและตั้งใจเรียนเป็นอย่างยิ่ง
 7. การใช้บัตรหรือกรองหรือบทสุภาษิต ครูต้องเลือกบทหรือกรองหรือสุภาษิตที่ง่าย ๆ
 8. การเล่านิทาน ครูอาจจะเป็นผู้เล่าหรือให้นักเรียนเป็นผู้เล่าก็ได้
 9. การทบทวนบทเรียนเก่า ครูซักถามให้นักเรียนตอบสั้น ๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนมาแล้ว
 10. การเล่นเกม เด็กในวัยประถมศึกษานั้นชอบเล่นเกมต่าง ๆ ถ้าครูใช้วิธีนี้เร้าความสนใจ เด็กจะสนใจมาก
 11. สั่งให้เด็กหาบางสิ่งบางอย่างเกี่ยวกับบทเรียน
- นอกจากนั้น สิริวรรณ สุวรรณอากาศ (สิริวรรณ สุวรรณอากาศ 2523 : 15) ได้สรุปรูปแบบของกิจกรรมที่จะจัดในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนไว้ดังนี้ คือ
1. กิจกรรมการเล่นนิทาน
 2. กิจกรรมการสนทนา
 3. กิจกรรมการใช้คำถาม
 4. กิจกรรมการอ่านข้อความที่น่าสนใจ
 5. กิจกรรมทายปัญหา
 6. กิจกรรมแสดงละครสั้น ๆ

7. กิจกรรมเกมจำลองสถานการณ์

8. กิจกรรมสาธิต

สำหรับกิจกรรมการสอนนั้นเป็นขั้นตอนต่อการนำเข้าสู่บทเรียน วิธีกำหนดกิจกรรมการเรียนในชั้นสอนนั้นควรเป็นกิจกรรมที่เอื้อให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติอย่างจริงจัง การจัดกิจกรรมอาจเป็นไปในรูปของการเล่านิทาน การร้องเพลง การเล่นเกม การเต้นรำ มากกว่าการบรรยาย (สิริวรรณ สุวรรณอาภา 2523 : 16) กิจกรรมนั้นไม่ควรเน้นอย่างหนึ่งอย่างใดนานเกินไป จะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายและเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาที่เรียน (ชาญ ัญญพิชยากุล 2517 : 34) นอกจากนั้น สิริวรรณ สุวรรณอาภา (สิริวรรณ สุวรรณอาภา 2523 : 15) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายและรูปแบบของการจัดกิจกรรมในชั้นสอนไว้ ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมในชั้นสอน

1. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียนต่อจากขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ และมโนคติ
3. เป็นวิถีทางที่จะนำผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

รูปแบบของกิจกรรมที่ควรจัดในชั้นสอน

1. กิจกรรมการอภิปราย
2. กิจกรรมการบรรยาย
3. กิจกรรมการอ่าน
4. กิจกรรมการสังเกตและจดบันทึก
5. กิจกรรมการค้นคว้าในห้องสมุด
6. กิจกรรมการทดลอง
7. กิจกรรมการสาธิต
8. กิจกรรมการแสดงต่าง ๆ
9. กิจกรรมการทำรายงาน

กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นสรุปนั้นเป็นกิจกรรมที่มุ่งให้ผู้เรียนได้สรุปทบทวนหรือสิ่งที่เรียนมาแล้วทั้งหมด (สิริวรรณ สุวรรณอาภา 2523 : 16) ซึ่งตามหลักการเรียนรู้ของ กัทธรี (ประสาธ อิศรปริศา 2522 : 115 อ้างอิงมาจาก Guthrie, 1950) กล่าวว่า ผู้เรียนจะเรียนรู้หรือจำการกระทำครั้งสุดท้ายได้ดี ดังนั้นในการเรียนการสอนแต่ละครั้งควรจะมีการสรุปทบทวนโดยใช้กิจกรรมที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ การสรุปทบทวนจะได้ผลเพียงใดขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่จัดขึ้น ซึ่งในเรื่องนี้ สิริวรรณ สุวรรณอาภา (สิริวรรณ สุวรรณอาภา 2523 : 17) กล่าวว่า รูปแบบของกิจกรรมที่ควรจัดไว้ในชั้นสรุป คือ

1. การสรุปหรืออภิปรายโดยการรายงานหน้าชั้นของผู้แทนกลุ่มต่าง ๆ
2. การทำรายงานกลุ่ม หรือแต่ละบุคคลเพื่อสรุปสิ่งที่เรียนมาทั้งหมด
3. การเรียงความ เพื่อสรุปแนวคิดที่เรียนมาทั้งหมด
4. การใช้โสตทัศนูปกรณ์ เพื่อสรุปสาระสำคัญที่เรียนมาแล้ว
5. การสนทนาซักถามระหว่างผู้เรียนผู้สอน
6. การใช้คำถาม
7. การใช้เกม
8. การมอบหมายงานให้ปฏิบัติ
9. การจัดแสดง
10. การจัดนิทรรศการ
11. การจัดป้ายนิเทศ
12. การศึกษานอกสถานที่

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ในการจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้งควรมีลำดับขั้นตอนที่สำคัญอยู่สามขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน และขั้นสรุป จะขาดขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งไม่ได้ เพราะจะทำให้กระบวนการเรียนการสอนขาดความสมบูรณ์ไป ขั้นตอนแต่ละขั้นมีความสำคัญพอ ๆ กันในการที่จะปลูกฝังความรู้และทัศนคติให้แก่ผู้เรียน กิจกรรมหลายอย่างที่สามารถนำมาจัดไว้ในขั้นตอนทั้งสามอย่างเหมาะสม เช่น กิจกรรมการใช้เกม เป็นต้น

1.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาเน้นในค่านิยม ความคิด ความเข้าใจจากประสบการณ์ กิจกรรมและของจริงหรืออุปกรณที่เกี่ยวกับพื้นฐานทางจำนวน พิชคณิต การวัด เรขาคณิต และสถิติ โดยจัดให้มีความสัมพันธ์กัน (กระทรวงศึกษาธิการ 2520 : 62) ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องเข้าใจถึงจุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง ซึ่ง ประเทิน มหาชนธ์ (ประเทิน มหาชนธ์ ม.ป.ป. : 5) ได้สรุปว่า จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการสอนคณิตศาสตร์คือ ต้องการให้เด็กคิดอย่างสร้างสรรค์และมีเหตุผล การที่เด็กจะรู้จักคิดได้ก็โดยการให้เด็กเรียนรู้ระบบคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง ส่วน กระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ 2520 : 62) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ทั่วไปในการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาไว้ ดังนี้

1. เพื่อให้รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
2. เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการของคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง
3. เพื่อฝึกฝนให้มีทักษะ สมาธิ การสังเกต และความคิดตามลำดับเหตุผล ความมั่นใจ ตลอดจนการแสดงความรู้อย่างมีระเบียบ ง่าย สั้น ชัดเจน มีความประณีต ละเอียดยึดมั่น ความแม่นยำและความรวดเร็ว
4. เพื่อปลูกฝังและส่งเสริมให้มีเจตคติในระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์และการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหา
5. เพื่อให้เคยชินต่อการแก้ปัญหา และเป็นแนวทางอันจะก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

วิธีสอนและลำดับขั้นในการสอนคณิตศาสตร์

วิธีสอนคณิตศาสตร์มีหลายวิธี ไม่มีวิธีใดที่ดีที่สุด ครูผู้สอนจะต้องเลือกวิธีสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา เพราะเนื้อหาหนึ่ง ๆ อาจใช้วิธีสอนได้หลายวิธี วิธีสอนต่าง ๆ มีดังนี้คือ วิธีสอนแบบบอกให้รู้ (Expository Method) วิธีสอนแบบถามตอบ

(Question - answer Method) วิธีสอนแบบทดลอง (Laboratory Method)

วิธีสอนแบบอุปนัย (Inductive Method) วิธีสอนแบบนิรนัย (Deductive Method)

วิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Method) วิธีสอนแบบอภิปราย

(Discussion Method) วิธีสอนแบบเกม (Games Method) และวิธีสอนแบบผสม (Mixed

Method) สำหรับวิธีสอนที่เหมาะสมกับวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุดวิธีหนึ่ง คือวิธีสอนแบบเกม

ซึ่งวิธีนี้พัฒนามาจากคุณลักษณะของเกมนั้นเอง กล่าวคือ เกมประกอบด้วยการกติกา

การแข่งขัน และผู้เล่น เกมส่วนใหญ่มุ่งให้ผู้เรียนได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินและ

พัฒนาไปในตัว (คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์และผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอน

2523 : 115 - 144, 231)

ในการสอนคณิตศาสตร์นั้น เฮอร์ล (Whar1. 1973 : 551) กล่าวว่า คำตอบที่ได้มีความสำคัญน้อยกว่าวิธีการที่ได้คำตอบนั้นมา เพราะวิธีการหาคำตอบที่ดีและเหมาะสมเป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญของคณิตศาสตร์ วิธีการสอนที่ดีจะต้องมีขั้นตอนทั้งที่ สรุขัย ขวัญเมือง (สรุขัย ขวัญเมือง 2522 : 19) ได้เสนอลำดับขั้นการสอน คณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

1. ขั้นเตรียม (Preparation) เป็นขั้นสำรวจและเตรียมความพร้อมของ นักเรียน

2. ขั้นสำรวจและค้นคว้า (Exploration and Discovery) เป็นขั้นนำ เด็กให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ต้องการจะสอนโดยใช้อุปกรณ์และกิจกรรมต่าง ๆ

3. ขั้นใช้สัญลักษณ์และสรุปเป็นกฎเกณฑ์ (Abstract and Organization)

4. ขั้นฝึกทักษะ (Finding Skill)

5. ขั้นนำไปใช้ (Application)

สำหรับการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาชั้น วรรณิ โสมประยูร
(วรรณิ โสมประยูร 2520 : ไม่มีเลขหน้า) ได้เสนอขั้นตอนในการสอนคณิตศาสตร์
ไว้ดังนี้

1. ขั้นนำ เป็นขั้นที่เร้าความสนใจเพื่อจูงใจให้ผู้เรียนสนใจเรื่องที่จะเรียน
และทบทวนความรู้พื้นฐาน เพื่อนำความรู้เก่ามาเชื่อมโยงความรู้ใหม่
2. ขั้นสอน เป็นขั้นที่ให้นักได้เข้าใจความรู้เนื้อหาใหม่ แบ่งเป็นชั้นย่อย ๆ
ได้ดังนี้

- 2.1 กิจกรรมโดยใช้ของจริงหรือของจำลอง
- 2.2 กิจกรรมโดยใช้ภาพ
- 2.3 กิจกรรมโดยใช้สัญลักษณ์
- 2.4 กิจกรรมเสริมความเข้าใจ เพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจคือพอที่จะ
นำไปแก้ปัญหาในการทำแบบฝึกหัดได้
- 2.5 กิจกรรมสร้างทัศนคติ เพื่อเป็นการปลูกศรัทธาให้เห็นคุณค่าของ
สิ่งที่เรียน

3. ขั้นสรุป เป็นขั้นสรุปความคิดรวบยอดและหลักการ ซึ่งเป็นแนวคิดที่จะนำ
ไปสู่กฎหรือทฤษฎี

4. ขั้นฝึกทักษะ เป็นการหาแบบฝึกหัดโดยวิธีลัดและให้แบบฝึกหัดเสริมจนเกิด
ทักษะที่มากพอที่จะคงทนอยู่ได้

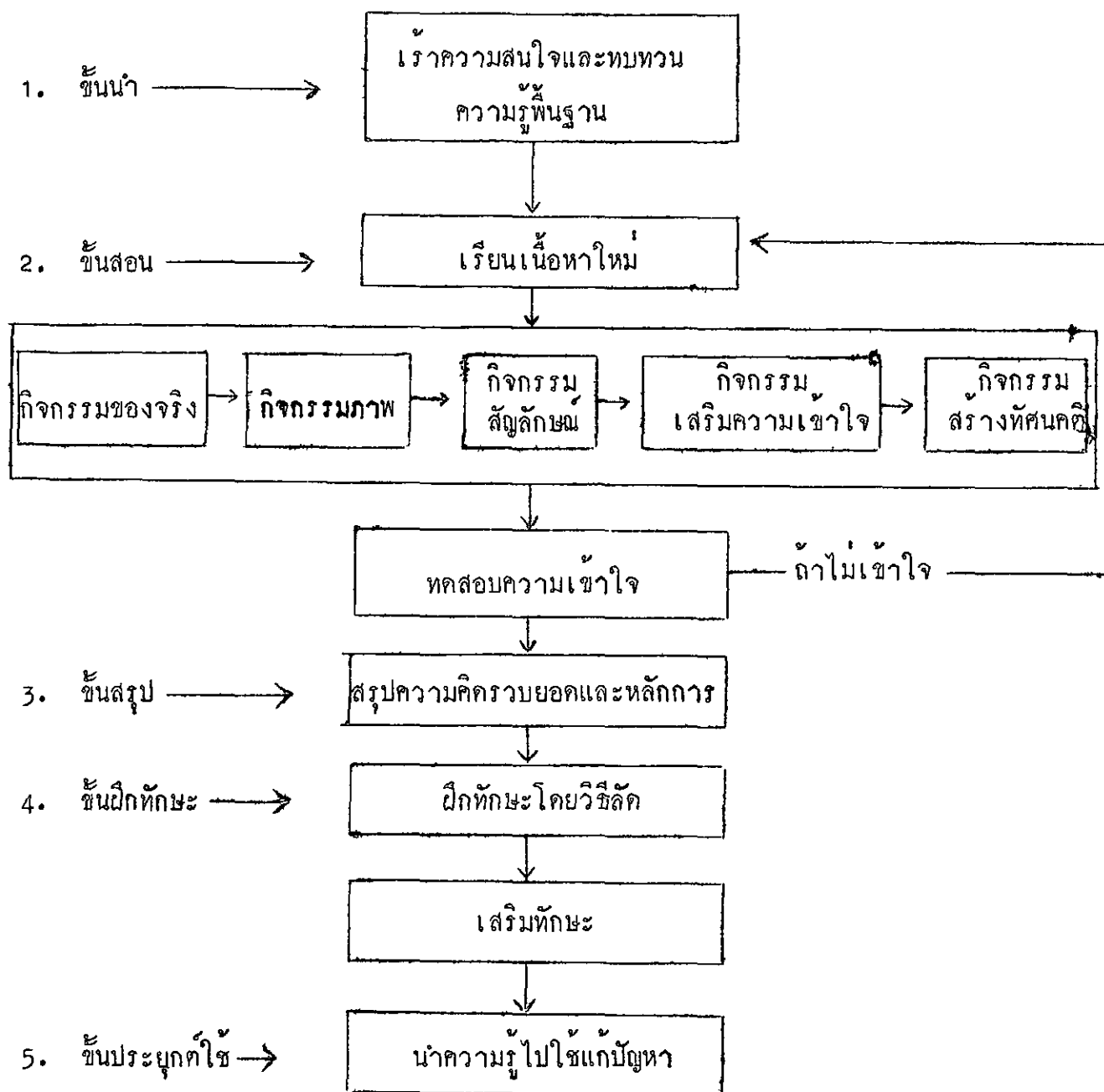
5. ขั้นประยุกต์ใช้ เป็นการนำความรู้ไปใช้เพื่อแก้ปัญหา

ส่วนคณะกรรมการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์และผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอน
(คณะกรรมการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์และผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอน 2523 :
221 – 222) ได้กล่าวถึงการสอนคณิตศาสตร์ไว้ว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียน
การสอนควรเตรียมจัดทั้งบทเรียนเพื่อให้การดำเนินการสอนเป็นไปอย่างต่อเนื่องและ
น่าสนใจ กิจกรรมที่จัดต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากที่สุด
ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความสนใจของนักเรียนให้เข้าสู่เนื้อหาที่ต้องการสอน เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนต่อไป กิจกรรมที่ใช้ในขั้นนี้ควรเป็นกิจกรรมที่สนุกสนานเร้าใจ เช่น การใช้เกม เป็นต้น

2. ขั้นสอน มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือการบรรลุถึงจุดประสงค์ของบทเรียนที่ตั้งไว้ กิจกรรมในขั้นนี้ต้องเตรียมจากเนื้อหาของบทเรียน และควรเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ และสามารถฝึกทักษะที่ต้องการได้

3. ขั้นสรุป กิจกรรมขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมความสัมพันธ์อย่างแน่นแฟ้นระหว่างความรู้เนื้อหาและทักษะ ซึ่งส่วนมากมักเน้นการนำไปใช้ได้จริง กิจกรรมที่จัดอาจประกอบด้วยการตอบปัญหา การแข่งขันเล่นเกม เป็นต้น



(วรรณิ โสมประยูร 2520 : ไม่มีเลขหน้า)

ภาพประกอบ 1 แสดงลำดับขั้นการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

จากเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา จะให้ได้ผลดีนั้น จำเป็นต้องอาศัยการจัดกิจกรรมและวิธีสอนที่เหมาะสม กับจะต้องสอน อย่างมีลำดับขั้นตอนจากรูปธรรมไปหานามธรรม กระบวนการเรียนการสอนจะต้อง สอดคล้องกันทุกขั้นตอน

1.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ

ความหมายของทัศนคติ

มีผู้ให้ความหมายของทัศนคติไว้หลายท่านดังนี้ สุนิย์ ชีรการากร (สุนิย์ ชีรการากร 2525 : 153) กล่าวว่า ทัศนคติเป็นสภาพทางจิตใจที่เกิดจากประสบการณ์ อันทำให้บุคคลมีท่าทีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อาจแสดงออกมาในทางที่ไม่ พอใจหรือพอใจก็ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ นิวคอมบ์ (Newcomb. 1954 : 128) ที่ได้ กล่าวว่า ทัศนคติเป็นความเอนเอียงของจิตใจที่มีต่อประสบการณ์ที่คนเราได้รับ อาจมาก หรือน้อยก็ได้ ทัศนคติแสดงออกได้ทางพฤติกรรมซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ การแสดงออกในลักษณะที่พึงพอใจ ชอบ หรือเห็นด้วย ลักษณะนี้เรียกว่า ทัศนคติเชิงนิมมาน (Positive Attitudo) อีกลักษณะหนึ่งคือการแสดงออกในลักษณะไม่พอใจ ไม่ชอบ ไม่เห็นด้วย ลักษณะนี้เรียกว่า ทัศนคติเชิงนิเสธ (Negative Attitudo) ส่วน กาญจนาคาสุวรรณ และนิตยา เสาร์มันี (กาญจนาคาสุวรรณ และนิตยา เสาร์มันี 2524 : 223) กล่าวว่า ทัศนคติ คือปฏิกิริยาโต้ตอบที่คนเราเรียนรู้มา จะมีลักษณะดีหรือไม่ดี หรือ ประเมินผลสิ่งนั้น ๆ ซึ่งจะออกมาในรูปของดีเลว ชอบไม่ชอบ เป็นต้น นอกจากนี้ เคนด์เลอร์ (Kendler. 1974 : 671) ได้กล่าวถึงความหมายของทัศนคติไว้ว่า คือภาวะความพร้อมของแต่ละบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าในสังคม หรือ แนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมต่อต้านหรือสนับสนุนสภาพการณ์บางอย่าง เช่น บุคคล สถาบัน หรือแนวคิดบางอย่าง

คุณลักษณะของทัศนคติ

ลูเธีย ซีรคาร์รากร (ลูเธีย ซีรคาร์รากร 2525 : 155) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของทัศนคติไว้ ดังนี้

1. ทัศนคติมีลักษณะเป็นสภาวะทางจิตที่มีอิทธิพลต่อการคิดและการกระทำที่ทำให้บุคคลมีท่าทีหรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทางใดทางหนึ่ง
2. ทัศนคติเป็นสิ่งที่ไม่ได้มีมาแต่กำเนิด แต่ได้มาจากการเรียนรู้และประสบการณ์ที่บุคคลมีส่วนเกี่ยวข้อง
3. ทัศนคติมีความหมายอ้างอิงถึงบุคคลและสิ่งของเสมอ คือทัศนคติเกิดจากสิ่งที่มีตัวตนสามารถอ้างอิงได้

องค์ประกอบของทัศนคติ

ลูธีย จ้านงค์ (ลูธีย จ้านงค์ 2521 : 90) กล่าวว่า องค์ประกอบของทัศนคติมี 3 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้สึก (Affective Component) ประกอบด้วยความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ดี ไม่ดี เป็นต้น
2. ด้านความคิด (Cognitive Component) เป็นทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับความรู้ต่าง ๆ ที่ใคร่รู้มา ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางสติปัญญา
3. ด้านการปฏิบัติ (Action Component) เป็นทัศนคติที่มีส่วนประกอบในลักษณะการปฏิบัติ เป็นแนวโน้มที่คนจะปฏิบัติต่อสิ่งที่ชอบหรือไม่ชอบ

หน้าที่ของทัศนคติ

กาญจนา คำสุวรรณ์ และนิตยา เสาร์รัมย์ (กาญจนา คำสุวรรณ์ และนิตยา เสาร์รัมย์ 2524 : 227) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของทัศนคติไว้ ดังนี้

1. ทำหน้าที่เป็นแรงจูงใจให้บุคคลปรับตัว เมื่อเรามีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งใด เราย่อมเข้าหาสิ่งนั้น และเราย่อมหลีกเลี่ยงถ้าเราไม่ชอบสิ่งนั้น,

2. หาหน้าที่ให้ค่านิยมหรือให้ความชื่นชมต่อเนื่องไปถึงสิ่งอื่น ๆ เช่น ถ้าเรามีทัศนคติว่าการเปลี่ยนแปลงสังคมต้องใช้วิธีสันติ ถ้าเราพบใครที่มีแนวคิดเช่นนี้ เราก็จะชอบเขาไปด้วย

3. หาหน้าที่ช่วยให้เราตีความหมายของสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เช่น ถ้าเรามีทัศนคติที่ดีต่อพ่อแม่ แม้บางครั้งพ่อแม่จะขัดใจเรา แต่เราก็เข้าใจว่าพ่อแม่ทำกับเรากวักความหวังดี

4. หาหน้าที่ป้องกันตนเองหรือรักษาหน้าเอาไว้ เช่น คนที่ไม่ยอมรับความสามารถที่แท้จริงของตนเอง ก็จะสร้างทัศนคติว่าตนเองเก่งกว่าคนอื่น ไม่ยอมรับรู้อะไรอื่น ๆ ที่ผ่านเข้ามา

สาเหตุของการเกิดทัศนคติ

กาญจนาคำสุวรรณ และนิศยา เสาร์มณี (กาญจนาคำสุวรรณ และนิศยา เสาร์มณี 2524 : 234) ได้กล่าวว่า ทัศนคติอาจเกิดขึ้นจากสาเหตุเหล่านี้

1. การอบรมเลี้ยงดู เด็กที่เกิดในครอบครัวที่นับถือศาสนาพุทธก็จะมี ความเลื่อมใสในศาสนาพุทธไปด้วย ทั้งนี้เนื่องจากได้พบเห็น ได้ปฏิบัติทาง ศาสนาพุทธมา อยู่ทุกวัน

2. จากประสบการณ์ส่วนตัว คนที่เคยถูกสุนัขกัดย่อมมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสุนัข มากกว่าคนทั่วไป

3. จากเหตุการณ์ที่ประทับใจ ซึ่งมักจะเป็นประสบการณ์เพียงครั้งเดียว

4. การรับเอาทัศนคติเดิมของผู้อื่นที่มีอยู่แล้วมาเป็นทัศนคติของเรา เช่น เมื่อเราเข้าไปเป็นนักศึกษาใหม่ของมหาวิทยาลัย เราก็มักรับทัศนคติต่าง ๆ จาก นักศึกษาเก่า

5. เกิดจากลักษณะบุคลิกภาพของแต่ละคน เช่น บางคนที่มีมองโลกในแง่ร้าย ก็มีแนวโน้มที่จะมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสิ่งอื่น ๆ

6. เกิดจากอิทธิพลของสื่อมวลชน สื่อมวลชนเป็นแหล่งที่ให้ข้อมูลที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจและอารมณ์

7. ความต้องการที่จะให้สมปรารถนา ทำให้เราเกิดทัศนคติต่อสิ่งอื่น ๆ เช่น คนไข้มีทัศนคติที่ดีต่อหมอ เพราะหมอบเป็นผู้ที่รักษาโรคของเขาให้หายได้

การวัดทัศนคติ

เทอร์สโตน (Thurstone. 1967 : 77) ให้ความเห็นว่าทัศนคติจะวัดโดยตรงไม่ได้ ต้องวัดจากการแสดงออกของทัศนคติในรูปของความคิดเห็น ภาษาพูด ซึ่งก็ยังวัดได้ไม่แน่นอนอยู่ดี แต่อย่างไรก็ตามก็มีผู้แนะนำว่าการวัดทัศนคติควรจะวัดจากพฤติกรรมที่แสดงออกจริง ซึ่ง ชูชีพ อ่อนโคกสูง (ชูชีพ อ่อนโคกสูง 2518 : 117) กล่าวว่า วิธีที่จะทราบทัศนคติของใครนั้นอาจใช้วิธีต่อไปนี้ คือ

1. ใช้แบบสอบถาม
2. สังเกต สัมภาษณ์ และการบันทึก
3. การใช้สังคมมิติ
4. การให้สร้างจินตนาการ

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติตามที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ทัศนคติเป็นสภาพทางจิตใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งอันเนื่องมาจากประสบการณ์ ผู้ที่มีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งใดเขาย่อมพอใจและยอมรับสิ่งนั้น ในการเรียนการสอนหากนักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ผู้เรียนย่อมอยากที่จะเรียนวิชานั้นซึ่งอาจจะทำให้ผลการเรียนดีขึ้น ทัศนคติเป็นสิ่งที่สามารถสร้างและส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้โดยใช้วิธีที่เหมาะสม

1.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกม

ความหมายของเกม

เกมเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญยิ่งสำหรับเร้าความสนใจและสร้างประสบการณ์ การเล่นเกมเป็นวิธีหนึ่งที่จะส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้และช่วยพัฒนาทักษะต่าง ๆ รวมทั้งส่งเสริมกระบวนการในการทำงานและการอยู่ร่วมกันกับเพื่อนในสังคม เบาวพา เกษะคุปต์ (เบาวพา เกษะคุปต์ 2525 : 53) กล่าวว่า เกมคือกิจกรรมการเล่นแข่งขัน ซึ่งจะต้องมีแพ้หรือชนะตามกติกาที่กำหนดไว้ใน

สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับความหมายที่สารานุกรมนิวสแตนคาร์ด (New Standard Encyclopedia. 1969 : G - 21) กล่าวไว้คือ เกม หมายถึงกิจกรรมการแข่งขันที่สนุกสนาน มีกฎเกณฑ์ กติกา กิจกรรมที่เล่นมีทั้งเกมเงียบ (Quiet Games) และเกมที่ต้องใช้ความว่องไว (Active Games) เกมต่าง ๆ เหล่านี้ขึ้นอยู่กับทักษะ ความว่องไว และความแข็งแรง การเล่นเกมมีทั้งเล่นคนเดียว และเล่นเป็นกลุ่ม บางเกมก็กระตุ้นการทำงานของร่างกายและสมอง บางเกมก็ฝึกทักษะ บางส่วนของร่างกายและจิตใจเป็นพิเศษ ส่วน ชาญชัย ศรีไสยเพชร (ชาญชัย ศรีไสยเพชร 2525 : 162) ได้กล่าวถึงเกมประกอบการสอนว่า หมายถึงการที่ครู ผู้สอนคิดหาเกมการเล่นประกอบบทเรียนที่ตนสอน เพื่อให้บทเรียนน่าสนใจ น่าเรียน สนุกสนานเพลิดเพลิน ทั้งยังช่วยให้นักเรียนจดจำบทเรียนได้ง่ายและเร็วอีกด้วย

จุดประสงค์ในการใช้เกมประกอบการสอน

เกมประกอบการสอนจัดเป็นสื่อการเรียนอีกประเภทหนึ่งซึ่งใช้เราให้นักเรียน เกิดความสนุกสนาน ใช้เป็นเครื่องมือฝึกทักษะ เกมแต่ละเกมมีจุดประสงค์ที่แน่ชัดว่าจะฝึกเนื้อหาอะไร ความสามารถอะไร (ลาวัลย์ พลกล้า 2523 : 11) ดังนั้นในการใช้เกมประกอบการสอนแต่ละครั้งจึงต้องทราบจุดมุ่งหมายในการใช้เกมเสียก่อน ซึ่ง เบญจา แสงมะลิ (เบญจา แสงมะลิ 2522 : 14) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการใช้เกมประกอบการสอน ดังนี้

1. เพื่อสื่อความหมาย
2. เพื่อส่งเสริมการตัดสินใจ
3. เพื่อให้รู้จักปฏิบัติตามกฎเกณฑ์
4. เพื่อให้รักความยุติธรรมและความถูกต้อง
5. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
6. เพื่อฝึกความจำและความคิดรวบยอด
7. เพื่อให้รู้จักปรับตัว

8. เพื่อให้มีความกล้าเพิ่มขึ้นในการแสดงออก กล้าพูด กล้าเขียน ตลอดจนฝึกการใช้กลามเนื้อและสายตา

9. ส่งเสริมให้เป็นคนมีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้รู้ชนะ

ประโยชน์ของการใช้เกมประกอบการสอน

เกมประกอบการสอนมีประโยชน์ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ได้ความรู้ รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักคิดสร้างสรรค์ (จำรัส น้อยแสงศรี 2520 : 47) ซึ่ง อัจฉรา ชีวพันธ์ (อัจฉรา ชีวพันธ์ 2523 : 3) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้เกมประกอบการสอนไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนเกิดพัฒนาการทางด้านความคิด
2. ช่วยในการฝึกทักษะทางภาษา
3. ช่วยให้นักเรียนได้แสดงความสามารถของแต่ละคนออกมา
4. ช่วยในการประเมินผลการเรียน
5. ช่วยให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลิน
6. ช่วยจูงใจและสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน
7. ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามัคคี รู้จักเอื้อเฟื้อช่วยเหลือกัน
8. ช่วยฝึกความรับผิดชอบ รู้จักปฏิบัติตามกฎเกณฑ์
9. ช่วยให้ครูเห็นพฤติกรรมของนักเรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
10. ใช้เป็นกิจกรรมในชั้นนาเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป

ชนิดของเกม

โลเวล (Lovell. 1971 : 186 – 187) ได้แบ่งเกมคณิตศาสตร์ออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. เกมเบื้องต้น (Preliminary Games) เป็นเกมที่สนุกสนาน การเล่นไม่มีแบบแผน มีความสัมพันธ์กับความคิดรวบยอดค่อนข้างมาก เหมาะกับเด็กอนุบาลหรือเด็กเล็ก

2. เกมที่สร้างขึ้น (Strutured Games) เป็นเกมที่สร้างขึ้นอย่างมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน การสร้างเกมจะสร้างไปตามความคิดรวบยอดที่สอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน

3. เกมฝึกหัด (Practice Games) เกมนี้จะช่วยเน้นความเข้าใจมากขึ้น การเล่นเกมให้เด็กควรจะเริ่มเป็นขั้นตอนตั้งแต่เกมเบื้องต้น โดยเฉพาะเนื้อหาที่เด็กเข้าใจช้า

ส่วน กิลแมน (Gilman. 1976 : 657 - 661) ได้แบ่งประเภทของเกมคณิตศาสตร์แตกต่างออกไปจากการแบ่งของโลเวล คือกิลแมนได้แบ่งเกมคณิตศาสตร์ออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. เกมพัฒนาการ (Developmental Games) เพื่อแนะนำให้ผู้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ

2. เกมยุทธศาสตร์ (Strategy Games) เพื่อย้ำให้ผู้เรียนมีแนวทางที่บรรลุจุดมุ่งหมาย

3. เกมเสริมแรง (Reinforcement Games) เพื่อช่วยในการเรียนรู้ความรู้พื้นฐานต่าง ๆ และเพิ่มพูนทักษะในการนำส่งกับไปใช้ประโยชน์

สำหรับเกมที่ผู้วิจัยจะใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเกมที่สร้างขึ้นจากการผสมผสานของเกมชนิดต่าง ๆ ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นตามความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและสภาพของผู้เรียน

หลักในการนำเกมมาใช้สอนคณิตศาสตร์

ในบทเรียนหนึ่ง ๆ ควรจัดเกมไว้หลายอย่างเพื่อสนองความแตกต่างของผู้เรียนในการใช้เกมประกอบการสอนอาจจัดไว้ท้ายชั่วโมงเพื่อสรุปบทเรียน โดยใช้เวลาประมาณ 5 - 10 นาที ถ้าเป็นเกมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะสอนการเล่นเกมนานาไว้ในตอนนำเข้าสู่บทเรียนก็ได้ หรือจะเอาไว้ในขณะสอนเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียด จากนั้นจึงเรียนต่อไป (สังเวียน สถษศีกุล 2521 : 315) ในการที่จะเลือกใช้เกมประกอบการสอนให้มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเกม ซึ่งหน่วยศึกษานิเทศก์ จังหวัดกาญจนบุรี ได้เสนอหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเกมเพื่อนำมาสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. เลือกเกมที่จะช่วยฝึกสิ่งที่จำเป็นสำหรับเด็กและเป็นที่น่าสนใจของเด็ก
2. ควรระลึกอยู่เสมอว่าความพอใจในการเล่นเกมนำมาซึ่งการมีส่วนร่วมอย่างยุติธรรม เล่นเป็นทีม และความเต็มใจที่จะมีส่วนร่วม
3. ใช้เกมง่าย ๆ กับเด็กเล็ก เกมบางชนิดอาจไม่ใช่เกมในทัศนะของผู้ใหญ่ เช่น เด็กอาจเล่นคนเดียว การแข่งขันก็เป็นการแข่งขันกับตัวเอง หรือเล่นเป็นกลุ่ม 2 - 3 คน บางครั้งอาจเป็นกลุ่มใหญ่ 10 - 12 คน และในบางโอกาสอาจเล่นทั้งชั้น เด็กเริ่มเรียนหรือเด็กเรียนช้าอาจพบว่าเกมที่ใช้วัสดุหรืออุปกรณ์ง่าย ๆ จะได้ผลดีกว่าเกมที่ใช้สมองอย่างเดียว และควรให้ผู้เรียนรู้ความมุ่งหมายของการเล่นเป็นอย่างดี
4. สอนการเล่นเกมที่เกี่ยวกับสอนกิจกรรมอื่น ๆ สาธิตเท่าที่จำเป็น ถ้าเริ่มเล่นเกมที่ยากควรเริ่มด้วยกฎเกณฑ์ที่จำเป็นที่สุดก่อน แล้วจึงเริ่มกฎเกณฑ์ที่ยากขึ้น
5. ควรระมัดระวังความรู้สึกของเด็กเช่นเดียวกับกิจกรรมอื่น ๆ เด็กซึ่งายไม่ควรบังคับให้ทำ บางทีการให้เด็กได้เล่นเกมโดยลำพังอาจช่วยให้เกิดความรู้สึกยอมรับจนกระทั่งเกิดความรู้สึกปลอดภัยกว่าที่จะเข้าร่วมกิจกรรมอย่างเต็มใจในกลุ่ม ควรหลีกเลี่ยงการเปรียบเทียบที่ไม่จำเป็นระหว่างนักเรียน การแสดงความคิดเห็นของครูควรเป็นไปทางบวกมากกว่าทางลบ คือสร้างเสริมมากกว่าทำลาย ชมเชยมากกว่าติ ควรยกย่องผลงานและการร่วมมือที่ดี
6. หลีกเลี่ยงการจัดให้นักเรียนหญิงและนักเรียนชายแข่งขันกัน ควรให้เล่นรวมกันตามธรรมชาติมากที่สุด อย่าเน้นความแตกต่างระหว่างเพศโดยไม่จำเป็น
7. จงช่วยให้เด็กตระหนักว่าต้องเล่นตามกติกา ถ้าจะมีการเปลี่ยนแปลงกติกาก็ได้แต่ต้องไม่ใช่ระหว่างเล่น ควรเริ่มใหม่หรือเอาไว้คราวหน้า
8. เกมที่เกี่ยวกับเวลาที่ตายตัวควรเริ่มด้วยสัญญาณที่ชัดเจน
9. สถานการณ์ที่ไม่น่าพอใจบางอย่างอาจหลีกเลี่ยงได้ ควรมีการเตือนเวลาก่อนหมดเวลาสัก 2 - 3 นาที

10. การเก็บวัสดุอุปกรณ์การเล่นควรมีการตกลงก่อนการเล่น
 11. ครูควรสุ่มรอบคอบเกี่ยวกับเวลาที่เด็กจะเล่น เกมส่วนใหญ่
ครูควรจัดขึ้นเพื่อช่วยโปรแกรมการเรียนรู้ที่น่าเบื่อหน่าย อย่างน้อยก็สำหรับเด็กบางคน
บางครั้งครูอาจใช้เกมคณิตศาสตร์ในเวลาว่างเล็กน้อยระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ โดย
เล่นเป็นรายบุคคลหรือทั้งชั้นก็ได้
 12. ควรระมัดระวังถึงห้องข้างเคียงเสมอเมื่อเตรียมกิจกรรม
 13. น่าเสียงที่ครูสั่งหรือแนะนำเกมควรแสดงความสนใจ แต่ไม่ถึงกับ
ตื่นเต้น
 14. ยอมรับผลงานที่ดีทั้งในเกมและกิจกรรมอื่น ๆ ก่อนเล่นเกมครูควร
ให้นักเรียนรู้ว่าครูมุ่งหวังความเรียบร้อย ความถูกต้องแบบแผน การวางตำแหน่งของตัวเลข
และอื่น ๆ
 15. เตรียมอุปกรณ์การเล่นล่วงหน้า ครูอาจทำให้เกมหมดสนุกไป
เพราะขาดการเตรียมล่วงหน้า
- จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกม สรุปได้ว่า เกมเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมใน
การใช้ประกอบการสอนโดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาทักษะ เกมนอกจากจะช่วย
ในการเรียนรู้แล้วยังช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด สร้างความสนุกสนานแก่นักเรียน
เกมสามารถใช้เป็นกิจกรรมได้ทั้งชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์

งานวิจัยในประเทศ

ปรียา จันทรลิตธิเวช (ปรียา จันทรลิตธิเวช 2522 : 68 - 69)
ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมประกอบการสอนกับไม่ใช้เกม
ประกอบการสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดพะจัน
จังหวัดชุมพร จำนวน 50 คน ผลการศึกษาปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เกม

ประกอบการสอนกับนักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้เกมประกอบการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เอื่องฟ้า สมบัติพานิช (เอื่องฟ้า สมบัติพานิช 2525 : 58) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้เกมการแข่งขันเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มที่มีต่อความพร้อมทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นเด็กเล็ก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นเด็กเล็ก ของโรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ จังหวัดนนทบุรี จำนวน 50 คน ผลการศึกษปรากฏว่า ความพร้อมทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมการแข่งขันเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วน รัตนา นุชบุญเลิศ (รัตนา นุชบุญเลิศ 2525 : 27 - 28) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้เกมประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดด่านสำโรง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองสองกลุ่ม กลุ่มละ 20 คน สอนโดยใช้เกมแบบที่มีผู้ชี้แนะกับไม่มีผู้ชี้แนะ และกลุ่มควบคุมสอนตามปกติ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้เกมประกอบการสอนแบบมีผู้ชี้แนะกับไม่มีผู้ชี้แนะและการสอนตามปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้เกมประกอบการสอนแบบมีผู้ชี้แนะสูงกว่าการใช้เกมแบบไม่มีผู้ชี้แนะและการสอนตามปกติ แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้เกมประกอบการสอนแบบไม่มีผู้ชี้แนะกับการสอนแบบปกติไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปราโมทย์ จันทรเรือง (ปราโมทย์ จันทรเรือง 2526 : 75) ที่ได้ศึกษาผลการใช้เกมประกอบการสอนกับบทบาทสมมุติ และการสอนตามคู่มือครูคณิตศาสตร์ของสสวท. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดศรีโสดหารามบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน 90 คน ผลปรากฏว่า กลุ่มที่ใช้เกมประกอบการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ใช้บทบาทสมมุติและกลุ่มที่สอนตามคู่มือครูคณิตศาสตร์ของสสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการใช้เกมประกอบการสอนภายในประเทศ สรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนมีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนกับการสอนปกตินั้น จากผลการวิจัยพบว่า ได้ผลพอกัน แต่การใช้เกมประกอบการสอนน่าจะได้ผลดีกว่า เพราะผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนกับนักเรียนที่เรียนตามปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันนั้นเป็นการวิจัยในระยะแรก แต่ในการวิจัยครั้งต่อมากงจะได้อีกศึกษาถึงข้อดีและข้อบกพร่องของการวิจัยครั้งก่อนแล้ว ผลจึงปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ

งานวิจัยต่างประเทศ

เบอร์เกส (Burgess. 1970 : 5333 - A) ได้ทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของเกมคณิตศาสตร์จากหนังสือคู่มืออุปกรณ์และเกมคณิตศาสตร์ที่ได้ทำการปรับปรุงเพื่อสอนความคิดรวบยอดและความชำนาญเรื่องจำนวนคักยะ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 12 ห้องเรียน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทุกห้องเรียนจะเรียนตามปกติในครึ่งชั่วโมงแรกของการทดลอง ครึ่งชั่วโมงหลังกลุ่มทดลองจะได้เล่นเกมหรือกิจกรรมที่กำหนดไว้ ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้ทำกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เกม ทาการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่าเมื่อได้เล่นเกมยุทธวิธีแล้วทำให้มีทัศนคติดีขึ้น แต่ในด้านความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และความชำนาญไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และคาร์เตอร์ (Carter. 1975 : 374 -A) ก็ได้ศึกษาผลของการใช้เกมการคำนวณของสมาคมคณิตศาสตร์ที่ส่งผลต่อทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยรวบรวมเกมที่ใช้เล่นนอกห้อง แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับ 7 จัดแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 24 คน และกลุ่มควบคุม 23 คน ในกลุ่มทดลองให้นักเรียนเข้าชุมนุมสัปดาห์ละสองครั้ง ครั้งละ 40 นาที เพื่อที่จะได้มีกิจกรรมร่วมกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์

ในกิจกรรมเกมการคำนวณนี้ กระทำตามความสมัครใจนอกเวลาเรียนตามปกติ ในการเข้าชุมนุมครั้งแรกของสัปดาห์จะเป็นการแนะนำเกมใหม่ ๆ แล้วให้ทำการฝึกซ้อมเป็นทีมไปคัวย ในช่วงโง่ต่อมาจะเป็นการแข่งขันกันเป็นทีม ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้เล่นเกม ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ไบรท์ และคนอื่น ๆ (Bright and others. 1980 : 265) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ระดับเดียวกันและนักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน โดยใช้เกมฝึกทักษะและเกมสอนให้เกิดความคิดรวบยอด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ 7 จำนวน 164 คน แบ่งเป็นสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งเล่นเกมฝึกทักษะเรื่องเศษส่วน อีกกลุ่มหนึ่งเล่นเกมเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด โดยมีการทดสอบก่อนการเรียนและหลังเรียน ทั้งสองกลุ่มมีเวลาเล่นเกมครั้งละ 20 นาที สัปดาห์ละ 2 ครั้ง รวม 4 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

ส่วน วินรอต (Wynroth. 1970 : 942A - 943 A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมกับเด็กอนุบาล โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกสอนโดยใช้เกม กลุ่มที่สองสอนตามปกติ ผลปรากฏว่า ทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ กลุ่มที่สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามปกติ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ คินเคด (Kincald. 1977 : 4194 - A) ซึ่งได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยการแนะนำให้เล่นเกมที่บ้านโดยมีผู้ปกครองคอยดูแล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับ 2 จากโรงเรียนทางตอนใต้ของรัฐโอไฮโอ จำนวน 2 โรงเรียน และผู้ปกครองที่สมัครใจ จำนวน 35 คน ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนปัญหาคณิตศาสตร์โดยเล่นเกมที่บ้านมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนปัญหาคณิตศาสตร์โดยไม่ได้เล่นเกมที่บ้าน และสอดคล้องกับ แชมมาเรลดี และบัลตัน

(สมพล ฐปบุชา 2524 : 39 อ้างอิงมาจาก Zammarelli and Balton. 1980 : 75) ที่ได้ทำการศึกษากการใช้เกมประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนอายุ 10 - 12 ปี แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ให้กลุ่มทดลองเรียนโดยเล่นเกมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้เกิดความเข้าใจกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ กลุ่มควบคุมเรียนโดยไม่ได้เล่นเกม ผลการศึกษาปรากฏว่า กลุ่มทดลองได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการศึกษาของ ฟลัก (Fluck. 1982 : 5020 - A) มีบางส่วนที่ได้ผลเช่นเดียวกันคือ เขาได้ศึกษาผลของการเล่นเกมและวิเคราะห์เกมยุทธวิธีเชิงคิคคำนวณในการแก้ปัญหาและความสามารถในการคิดคำนวณของนักเรียนระดับหา พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้เล่นเกมยุทธวิธีเชิงคิคคำนวณมีความสามารถในการแก้ปัญหาคิดว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เล่นเกมยุทธวิธีเชิงคิคคำนวณทางสถิติ เมื่อแยกศึกษาแก่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ พบว่า นักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาคิดว่ากลุ่มควบคุม แต่ในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สำหรับในด้านความสามารถในการคิดคำนวณไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

จากผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของต่างประเทศส่วนใหญ่ พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ

เมื่อพิจารณาจากผลการวิจัยทั้งของภายในประเทศและต่างประเทศแล้ว พบว่าการใช้เกมประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น แต่ผลที่ได้ยังไม่ชัดเจนว่าควรจะนำเกมไปใช้สอนในชั้นใด อย่างไรจึงจะได้ผลดี ดังนั้นจึงควรมีการศึกษากำหนดเกมไปใช้ว่าควรใช้อย่างไร และในชั้นใดของการเรียนการสอนด้วย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประจาปีการศึกษา 2527 โรงเรียนบ้านอกระหิง อาเภอกาแพงแสน จังหวัดนครปฐม จานวน 74 คน โดยยึดหลักเกณฑ์ในการเลือกประชากรดังนี้

1. เป็นโรงเรียนที่เปิดสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตั้งแต่ 60 คนขึ้นไป
3. เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารและคณะครูให้ความร่วมมือ สนับสนุน และเห็นความสำคัญของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนบ้านอกระหิง อาเภอกาแพงแสน จังหวัดนครปฐม ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่ม แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากให้ได้จำนวนนักเรียน 60 คน จากนั้นนักเรียนทั้ง 60 คน มาสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเพื่อแบ่งเข้าห้องเรียนเป็น 3 ห้อง ห้องละ 20 คน โดยใช้การจับฉลาก และสุ่มว่าห้องใดจะเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 โดยที่

กลุ่มทดลองที่ 1 สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนาเข้าสู่บทเรียน

กลุ่มทดลองที่ 2 สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสอน

กลุ่มทดลองที่ 3 สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสรุป

ตาราง 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3	รวม
จำนวน	20	20	20	60

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษากันคว่า

1. แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
3. แบบสอบถามวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. การสร้างแผนการสอนที่สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป มีขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแผนการสอนจากหนังสือเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์สำเร็จรูปสำหรับครูประถมปีที่ 1 ของ วรณี โสมประยูร (วรณี โสมประยูร 2524 : 33 - 94) และหนังสือชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับครูคณิตศาสตร์ของคณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์และผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอน (คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์และผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอน 2523 : 281 - 299)

1.2 เลือกเนื้อหาสำหรับการสร้างแผนการสอน โดยศึกษาหลักสูตรคู่มือครู วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของกรมวิชาการ เลือกได้เนื้อหาเรื่องการบวก และการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ทั้งนี้เพราะเป็นเนื้อหาที่สามารถใช้เกม ประกอบการสอนได้และเป็นเนื้อหาที่นักเรียนจะต้องเรียนในภาคเรียนที่ 1 ซึ่งสอดคล้อง กับเวลาที่ผู้วิจัยต้องการทดลอง

1.3 ดำเนินการสร้างแผนการสอนตามเนื้อหาที่กำหนดในข้อ 1.2 จำนวน 20 แผน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.3.1 แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยตามคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ และ กำหนดจำนวนคาบที่ใช้สอนโดยพิจารณาจากวิเคราะห์หลักสูตรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนี้

1.3.1.1 ความหมายของการบวกและสัญลักษณ์ของการบวก ใช้เวลาสอน 4 คาบ

1.3.1.2 การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก ใช้เวลา สอน 2 คาบ

1.3.1.3 การหาผลบวกของเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ใช้เวลาสอน 4 คาบ

1.3.1.4 การบวกเมื่อมีจำนวนใดจำนวนหนึ่งเป็นศูนย์ ใช้เวลาสอน 2 คาบ

1.3.1.5 การสลับที่และการจัดหมวดหมู่ของการบวก ใช้ เวลาสอน 4 คาบ

1.3.1.6 โจทย์ปัญหาการบวก ใช้เวลาสอน 4 คาบ

1.3.1.7 ความหมายของการลบและสัญลักษณ์ของการลบ ใช้เวลาสอน 4 คาบ

1.3.1.8 การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ ใช้เวลา สอน 2 คาบ

1.3.1.9 การหาผลลบของเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ใช้เวลาสอน 4 คาบ

1.3.1.10 การลบเมื่อมีตัวลบหรือผลลบเป็นศูนย์ ใช้เวลาสอน

2 คาบ

1.3.1.11 ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ ใช้เวลา

สอน 4 คาบ

1.3.1.12 โจทย์ปัญหาการลบ ใช้เวลาสอน 4 คาบ

1.3.2 กำหนดความคิดรวบยอดให้สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละหน่วย

1.3.3 กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับความคิดรวบยอดของเนื้อหาแต่ละหน่วย

1.3.4 เลือกเกมที่จะนำมาเป็นกิจกรรมในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และขั้นสรุป โดยศึกษาและคัดเลือกเกมจากหนังสือ "90 เกมคณิตศาสตร์" ของ เสนาะ เมตติขวลิต และหนังสือเกมคณิตศาสตร์ของมูลนิธิ สสอท. ในพระอุปถัมภ์ของสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา โดยยึดหลักการคัดเลือกเกมของหน่วยศึกษานิเทศก์จังหวัดกาญจนบุรี และความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้เกมในระดับประถมศึกษา ดังนี้

1.3.4.1 เหมาะสมกับอายุและวุฒิภาวะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.3.4.2 เหมาะสมกับระดับความสามารถและความพอใจของนักเรียนในชั้นโดยนำเกมไปให้นักเรียนเป็นผู้เลือก

1.3.4.3 เป็นการเล่นง่าย ๆ ใช้เครื่องมือน้อยและมีกติกาที่ไม่ซับซ้อน

1.3.4.4 สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ในหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ

1.3.4.5 เป็นเกมที่เล่นคนเดียวหรือหลายคนก็ได้

1.3.4.6 เป็นเกมที่สามารถจะใช้ในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน หรือขั้นสรุปก็ได้

1.3.4.7 เป็นเกมที่สนุกสนาน ไร้อาไร ใช้เวลาประมาณ

5 - 10 นาที

1.3.5 เขียนแผนการสอนจากเนื้อหา ความถี่รวมยอด จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้แล้ว โดยดัดแปลงจากแผนการสอนอย่างละเอียดในหนังสือเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์สำเร็จรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของ วรณี โสมประยูร ซึ่งเป็นแผนการสอนที่เขียนขึ้นตามหลักสูตรและคู่มือครูคณิตศาสตร์ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

1.4 การทดลองใช้แผนการสอน นำแผนการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดลาดหญ้าไร่ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นโรงเรียนในเขตจังหวัดและอำเภอเดียวกับโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มทดลอง สภาพทั่วไปของโรงเรียนและนักเรียนคล้ายคลึงกับกลุ่มทดลอง โดยทำการทดลองทั่วข้อทั่วแล้วนำผลกลับมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้วมาทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเดิม จำนวน 25 คน นำผลกลับมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ทดลองต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบของ ชวาล แพทย์กุล (ชวาล แพทย์กุล 2525 : 1 - 400) และหนังสือการวัดผลการศึกษาของ อนันต์ ศรีโสภา (อนันต์ ศรีโสภา 2525 : 147 - 174)

2.2 วิเคราะห์หลักสูตรตามเนื้อหาที่นำมาทดลองสอน โดยศึกษาการวิเคราะห์หลักสูตรจากหนังสือการวัดและประเมินผลทางการศึกษาของ เอนก เพียรอนุกุลบุตร (เอนก เพียรอนุกุลบุตร 2524 : 123 - 141) และหนังสือการประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบของ ภัทรา นิคมานนท์ (ภัทรา นิคมานนท์ 2522 : 33 - 42)

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แบบปรนัย ชนิดสามตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอนคือ ตอนที่ 1 เรื่องการบวก 15 ข้อ ตอนที่ 2 เรื่องการลบ 15 ข้อ โดยยึดตารางวิเคราะห์หลักสูตร

ที่ผู้วิจัยวิเคราะห์ไว้เพื่อให้แบบทดสอบมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

2.4 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านยางอินทรีศักดิ์ อำเภอกาแพงแสน จังหวัดนครปฐม โดยทำการทดลองเป็นรายบุคคล เพื่อนำผลกลับมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนทั้งชั้นในโรงเรียนเดิม จำนวน 60 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

2.5 นำแบบทดสอบที่นักเรียนทำแล้วมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกต้องจะได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ได้ตอบจะได้ 0 คะแนน จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้เทคนิค 27 % และตารางของ จุง เทห์ ฟาน (Fan. 1952 : 3 - 32) คัดเลือกให้เหลือแบบทดสอบ 20 ข้อ โดยยังคงครอบคลุมเนื้อหาตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพราะแบบทดสอบที่ได้จากการวิเคราะห์หลักสูตรคือ 20 ข้อ แต่ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบไว้เกินถึง 30 ข้อ

2.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกโดยมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดลาดหญ้าไทร อำเภอกาแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 60 คน เพื่อนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของ คูเคอร์ - ริชาร์ดสัน 20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2524 : 168) ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .78

3. สร้างแบบสอบถามวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ปีชั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถามวัดทัศนคติจากหนังสือวัดผลการศึกษาของ อนันต์ ศรีโสภณ (อนันต์ ศรีโสภณ 2525 : 289 - 306) หนังสือพื้นฐานการวิจัยของ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2524 : 166) หนังสือการวัดทัศนคติและบุคลิกภาพของ เชิดศักดิ์ โฆวาสินธ์ (เชิดศักดิ์ โฆวาสินธ์ 2520 : 38 - 70) และหนังสือการร่างแบบสอบถามและ ABC ในการวิจัย ของ จุมพล สวัสดิ์วิทยากร (จุมพล สวัสดิ์วิทยากร ม.ป.ป. : 21 - 50)

3.2 สร้างและรวบรวมข้อความวัดทัศนคติได้จำนวนทั้งหมด 20 ข้อความเป็นข้อความประเภทนิมาน 10 ข้อความ และข้อความประเภทนิเสธ 10 ข้อความ

3.3 นำข้อความทั้ง 20 ข้อมาดัดแปลงให้เป็นภาพการ์ตูนเพื่อให้เหมาะสมกับเด็กระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

3.4 กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

ถ้านักเรียนเลือกภาพประเภทนิมาน ได้ 1 คะแนน

ถ้านักเรียนเลือกภาพประเภทนิเสธ ได้ 0 คะแนน

3.5 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งได้แก่ประธานและกรรมการผู้ควบคุมปัญญานิพนธ์ และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดลาดหญ้าไทรจำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบแก้ไขเพื่อให้แบบสอบถามมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

3.6 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านยางอินทรีศักดิ์ อําเภอกาแพงแสน จังหวัดนครปฐม เพื่อนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าคุณภาพของแบบสอบถาม โดยใช้เทคนิค 25 % กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ เพื่อหาค่าความจําแนก และใช้ t - test (Gullford. 1956 : 185) คัดเลือกแบบสอบถามให้เหลือเพียง 10 ข้อ

3.7 นำแบบสอบถามทั้ง 10 ข้อ ที่มีค่า t ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดลาดหญ้าไทร อําเภอกาแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 60 คน เพื่อนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของ คูเคอร์ - ริชาร์ดสัน 20 (ถ้วน สายยศ และ อังณา สายยศ 2524 : 168) ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .71

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองดังนี้

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ER1	-	X_1	T
ER2	-	X_2	T
ER3	-	X_3	T

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลองคือ

- X_1 แทน การจัดการกระทำ (Treatment) กับกลุ่มทดลองที่ 1
- X_2 แทน การจัดการกระทำ (Treatment) กับกลุ่มทดลองที่ 2
- X_3 แทน การจัดการกระทำ (Treatment) กับกลุ่มทดลองที่ 3
- T แทน การทดสอบหลังการจัดการกระทำแล้ว (Post test)
- R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Random Assignment)
- E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

2. ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองเองทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้เวลาทดลองกลุ่มละ 40 คาบ คาบละ 20 นาที ในการสอนแต่ละครั้งใช้เวลา 2 คาบ รวมเป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และใช้ช่วงเวลาในการทดลองทั้งแสดงไว้ในตาราง 3

ตาราง 3 เวลาที่ใช้ในการทดลอง

เวลา วัน	9.00 - 9.40	10.00 - 10.40	11.00 - 11.40
จันทร์	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
อังคาร	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
พุธ	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1
พฤหัสบดี	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
ศุกร์	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
จันทร์	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1
อังคาร	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
พุธ	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
พฤหัสบดี	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1
ศุกร์	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
จันทร์	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
อังคาร	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1
พุธ	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
พฤหัสบดี	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
ศุกร์	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1

ตาราง 3 (ต่อ)

เวลา วัน	9.00 - 9.40	10.00 - 10.40	11.00 - 11.40
จันทร์	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
อังคาร	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
พุธ	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1
พฤหัสบดี	กลุ่มทดลองที่ 1	—	กลุ่มทดลองที่ 3
ศุกร์	กลุ่มทดลองที่ 3	—	กลุ่มทดลองที่ 2
จันทร์	กลุ่มทดลองที่ 2	—	กลุ่มทดลองที่ 1

3. เมื่อทำการสอนนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มจบแล้ว ทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบสอบถามวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ทันที

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบสอบถามวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มาตรวจให้คะแนน เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าคุณภาพเครื่องมือ

1.1 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามวัดทัศนคติ ใช้ t - test

(Gullford. 1956 : 185) สุกกร

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{s_H^2}{n_H} + \frac{s_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน ค่าอำนาจแจกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ
	$\bar{X}_H$	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	$\bar{X}_L$	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	s_H^2	แทน ค่าความแปรปรวนของกลุ่มสูง
	s_L^2	แทน ค่าความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
	n_H	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง
	n_L	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

1.2 หากค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดทัศนคติ และแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตรของ Kudor - Richardson 20 (ถ้วน สายยศ
และอังคณา สายยศ 2524 : 168 - 169)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{pq}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ	n	แทน จำนวนข้อของเครื่องมือนัก
	p	แทน สัดส่วนของผู้ทำถูกในข้อหนึ่ง ๆ = $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$
	q	แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือคือ $1 - p$
	s_t^2	แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือฉบับนั้น

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (ถ้วน สายยศ และอังคณา
สายยศ 2524 : 71)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักเรียน

2.2 หาค่าความแปรปรวนของคะแนน (Variance) โดยใช้สูตร
 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2524 : 75)

$$s^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N - 1)}$$

เมื่อ s^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนนักเรียน

2.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม โดยใช้
 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว (One - Way Analysis of Variance)
 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2524 : 108 - 110) สูตร

$$F = \frac{MSb}{MSw}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน F - distribution
 MSb แทน ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
 MSw แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

2.4 เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะตรวจสอบความ
 แตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้ S-Method ตามวิธีของ Scheffé (วิเชียร เกตุสิงห์
 2524 : 109)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลองและการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น เพื่อให้เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
- X แทน คะแนนดิบ
- $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย
- S แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- S^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนน
- F แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน F - distribution
- df แทน Degrees of Freedom
- P แทน ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5
2. ค่าสถิติพื้นฐานของทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

4. ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

5. เปรียบเทียบทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

ตาราง 4 ค่าสถิติพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S	S^2
กลุ่มทดลองที่ 1	20	11.35	3.8423	14.7657
กลุ่มทดลองที่ 2	20	7.00	3.6273	13.1578
กลุ่มทดลองที่ 3	20	7.50	2.039	4.1578

ตาราง 5 ค่าสถิติพื้นฐานของทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S	S^2
กลุ่มทดลองที่ 1	20	5.95	2.1144	4.4710
กลุ่มทดลองที่ 2	20	5.15	2.7003	7.2921
กลุ่มทดลองที่ 3	20	5.95	2.2589	5.1026

ตาราง 6 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	226.6334	2	113.3167	10.5964 ^{**}
ภายในกลุ่ม	609.5500	57	10.6938	
รวม	836.1834	59		

$$^{**}P < .01 \quad F_{.01} (2, 57) = 5.00$$

จากตาราง 6 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนาเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน และขั้นสรุป แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ จึงทำการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิธีทดสอบของ เชฟเฟ่ (Scheffé) ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 7 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3	กลุ่มทดลองที่ 1
		7.00	7.50	11.35
กลุ่มทดลองที่ 2	7.00	—	0.50	4.35 ^{**}
กลุ่มทดลองที่ 3	7.50	—	—	3.85 ^{**}
กลุ่มทดลองที่ 1	11.35	—	—	—

^{**} มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 7 แสดงว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ได้ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.35) แสดงว่า การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 โดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสอน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ได้ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.85) แสดงว่า การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 โดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสรุป

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มทดลองที่ 3 ไม่แตกต่างกัน แสดงว่าการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 โดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสอนกับชั้นสรุปไม่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

ตาราง 8 เปรียบเทียบทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	8.5334	2	4.2672	0.759
ภายในกลุ่ม	320.4500	57	5.6219	
รวม	328.9834	59		

จากตาราง 8 แสดงว่า ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนาเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า การสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนาเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป ไม่ทำให้นักเรียนมีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป ซึ่งมีวิธีการวิจัยโดยสรุปดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป
2. เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป แตกต่างกัน
2. ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป แตกต่างกัน

วิธีการในการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนบ้านอกระทิง อําเภอกาแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 74 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนบ้านอ้อกระติง อําเภอกาแพงแสน จังหวัดนครปฐม ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

3.1 แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนําเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป จำนวน 20 แผน

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .78

3.3 แบบสอบถามวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบสอบถามประเภทภาพการกํานวณ จำนวน 10 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .71

4. วิธีดำเนินการทดลอง

4.1 ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองเองตามแผนการสอนที่สร้างขึ้น โดยแต่ละกลุ่มทดลองจะใช้เวลาสอนวันละ 2 คาบ คาบละ 20 นาที รวมระยะเวลาในการทดลอง 40 คาบ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 สอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 โดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนําเข้าสู่บทเรียน

กลุ่มทดลองที่ 2 สอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 โดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสอน

กลุ่มทดลองที่ 3 สอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 โดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสรุป

4.2 หลังจากสิ้นสุดการทดลองแล้ว ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ไปทดสอบกับกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว (One - Way Analysis of Variance)

5.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้ S - Method ของเชฟเฟ้ (Scheffé)

5.3 เปรียบเทียบทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว (One - Way Analysis of Variance)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนาเข้าสู่บทเรียน กับชั้นสอน แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนาเข้าสู่บทเรียน กับชั้นสรุป แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสอนกับชั้นสรุป ไม่แตกต่างกัน

4. ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมในชั้นนาเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป ไม่แตกต่างกัน

การอภิปรายผล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนาเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ จากนั้นจึงทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ ผลปรากฏว่า

1.1 การใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนาเข้าสู่บทเรียนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสอน และชั้นสรุป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการใช้เกมในชั้นนาเข้าสู่บทเรียนสามารถสร้างความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนได้เป็นอย่างดี จึงส่งผลให้กลุ่มที่ใช้เกมในชั้นนาเข้าสู่บทเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ใช้เกมในชั้นสอนและชั้นสรุป ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนของ รัตนา นุชบุญเลิศ (รัตนา นุชบุญเลิศ 2525 : 28) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมแบบมีผู้ชี้แนะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมแบบไม่มีผู้ชี้แนะ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปราโมทย์ จันทรเรือง (ปราโมทย์ จันทรเรือง 2526 : 75) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมประกอบการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทบาทสมมุติ

สาเหตุที่ทำให้การใช้เกมในชั้นนาเข้าสู่บทเรียนได้ผลดี อาจเนื่องมาจากชั้นนาเข้าสู่บทเรียนมีความสำคัญต่อการเรียนของนักเรียน ดังที่ ประสาท อิศรปริศา (ประสาท อิศรปริศา 2522 : 112) กล่าวว่าชั้นนาเข้าสู่บทเรียนเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่แก่นักเรียนนั่นเอง และวรรณิ โสสมประยูร (วรรณิ โสสมประยูร 2520 : ไม่มีเลขหน้า) ได้ให้ความเห็นว่าชั้นนาเข้าสู่บทเรียนมีความสำคัญคือเป็นขั้นที่สร้างความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียนและทบทวนความรู้พื้นฐาน และเกมก็เป็นกิจกรรม

ที่เหมาะสมที่จะจัดไว้ในชั้นนาเข้าสู่บทเรียน เพราะถ้าเริ่มต้นที่ดีแล้วจะทำให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จอย่างก็ ดังที่ ชาญชัย ศรีไสยเพชร (ชาญชัย ศรีไสยเพชร 2525 : 104) และ สิริวรรณ สุวรรณอาภา (สิริวรรณ สุวรรณอาภา 2523 : 15) ต่างก็แนะนำให้ใช้เกมเป็นกิจกรรมในชั้นนาเข้าสู่บทเรียน เพราะลักษณะของเกม สอดคล้องกับความมุ่งหมายของชั้นนาเข้าสู่บทเรียนอย่างก็ คือช่วยเร้าความสนใจและสร้างความสนุกสนาน เมื่อนักเรียนเกิดความสนใจและตั้งใจตั้งแต่เริ่มเรียนแล้ว จึงทำให้ตั้งใจเรียนเนื้อหาในครั้งนั้นเป็นอย่างก็ ทำให้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยตรง

ส่วนการใช้เกมในชั้นสอนและชั้นสรุปที่พบว่าทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าชั้นนาเข้าสู่บทเรียนนั้น อาจเนื่องมาจากชั้นสอนเป็นชั้นที่นักเรียนจะต้องทำความเข้าใจกับเนื้อหาซึ่งเต็มไปด้วยสัญลักษณ์และตัวเลขมากมาย ยากแก่การเข้าใจในชั้นสอนนี้ยังมีกิจกรรมย่อย ๆ มากมาย ดังที่ วรณี โสมประยูร (วรณี โสมประยูร 2520 : ไม่มีเลขหน้า) กล่าวว่าชั้นสอนประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ คือ กิจกรรมการใช้ของจริงหรือของจำลอง การใช้ภาพ การใช้สัญลักษณ์ การเสริมความเข้าใจ และการสร้างทัศนคติ ดังนั้นจะพบว่าเมื่อนาเกมมาใช้ในชั้นนี้เกมจะไม่สามารถให้ความละเอียดได้สมบูรณ์แล้วย่อมกระทบต่อชั้นอื่นโดยส่วนรวมด้วย ซึ่งจะเป็นผลให้เด็กเข้าใจได้น้อยดังที่ อัจฉรา ชิวพันธ์ (อัจฉรา ชิวพันธ์ 2523 : ๖) ได้ให้ความเห็นว่าเกมเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับทำให้เกิดความสนุกสนานและเร้าความสนใจ โดยเฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เมื่อได้เล่นเกมที่ชอบแล้วมักจะเกิดความสนุกสนานจนไม่คำนึงถึงการเรียนรู้เนื้อหา ด้วยเหตุนี้อการใช้เกมในชั้นสอนจึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าชั้นนาเข้าสู่บทเรียน สำหรับกลุ่มที่ใช้เกมในชั้นสรุปก็เช่นกัน เนื่องจากชั้นสรุปเป็นชั้นที่นักเรียนจะต้องใช้สติปัญญา ความรู้ ความเข้าใจทั้งหมดที่เรียนมาเพื่อสรุปเป็นความคิดรวบยอด อันเป็นความมุ่งหมายที่สำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ แต่เกมทำให้ความคิด ความตั้งใจและสมาธิทั้งหมดไปอยู่ที่การเล่นเกมและความต้องการเป็นผู้ชนะในเกมนั้น โดยเฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นเด็กเล็กจะมีความสุขกับการเล่นเกมเพียงอย่างเดียว

ดังนั้นนักเรียนกลุ่มที่ใช้เกมในชั้นสรุปจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1.2 การใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสอนกับการใช้เกมประกอบการสอนในชั้นสรุป ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แสดงว่าการใช้เกมในชั้นสอนและชั้นสรุปทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอ ๆ กัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ไบรท์ และคนอื่น ๆ (Bright and others. 1980 : 265) ที่พบว่าการใช้เกมฝึกทักษะ กับการใช้เกมสอนความคิดรวบยอดทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

สาเหตุที่เป็นกันนี้อาจเนื่องมาจาก เกมที่จัดไว้ในชั้นสอนและชั้นสรุป ต่างก็เป็นการเล่นหลังจากผ่านการนำเข้าสู่บทเรียนมาแล้วทั้งคู่ และโดยเหตุที่เกมไม่สามารถจะใช้ได้อย่างสมบูรณ์ ในชั้นสอนดังที่กล่าวมาแล้ว จึงทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาได้ไม่ดีเท่าที่ควร เมื่อนักเรียนเข้าใจเนื้อหาไม่ดีแล้วก็จะส่งผลไปถึงชั้นสรุป ทำให้นักเรียนสรุปความคิดรวบยอดได้ไม่ดีไปด้วย เช่นเดียวกับการใช้เกมในชั้นสรุปดังที่กล่าวแล้วว่า เกมช่วยให้นักเรียนสรุปความคิดรวบยอดได้ไม่ดีนัก เมื่อเป็นเช่นนั้นแล้วถึงแม้ว่านักเรียนจะผ่านชั้นสอนมาด้วยความเข้าใจก็ตาม แต่เมื่อถึงชั้นสรุปนักเรียนไม่สามารถสรุปความคิดรวบยอดได้อย่างสมบูรณ์ ก็เท่ากับว่านักเรียนเข้าใจอย่างไม่ลึกซึ้งนั่นเอง จากลักษณะของชั้นสอนและชั้นสรุปที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การใช้เกมทั้งสองชั้นมีน้ำหนักในการทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอ ๆ กัน ดังนั้นการใช้เกมในชั้นสอนและชั้นสรุปจึงไม่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

2. การเปรียบเทียบทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป ผลการวิจัยปรากฏว่าทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน แสดงว่าการใช้เกมในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุปทำให้นักเรียนมีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์พอ ๆ กัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปราโมทย์ จันทรเรือง (ปราโมทย์ จันทรเรือง 2526 : 75) ที่พบว่าการใช้เกมประกอบการสอนกับการใช้บทบาทสมมุติทำให้นักเรียนมีทัศนคติต่อวิชา

คณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ การ์เทอร์ (Carter. 1975 : 375 - A) ที่พบว่านักเรียนที่เล่นเกมและไม่ได้เล่นเกมมีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

สาเหตุที่การใช้เกมในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชื่นสอน และขั้นสรุป ไม่ทำให้นักเรียนมีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ต่างก็ได้เล่นเกมชนิดเดียวกัน มีอุปกรณ์และวิธีเล่นเหมือนกันทุกประการ จะต่างกัน เฉพาะช่วงเวลาในการเล่นเท่านั้น เมื่อนักเรียนได้เล่นเกมดังกล่าวก็จะเกิดความสุข สนุกสนาน เพลิดเพลินและรู้สึกชอบวิชาคณิตศาสตร์เหมือนกัน ดังนั้นการใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชื่นสอน และขั้นสรุป จึงไม่ทำให้นักเรียนมีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษาค้างนี้

1. การสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชื่นสอน และขั้นสรุป จากการสังเกตพบว่านักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม เรียนด้วยความสนุกสนานและสนใจการเล่นเก้มนมาก มีความกระตือรือร้นที่จะเข้าเรียนและคอยสอบถามถึงเกมที่จะนำมาให้เล่นอยู่เสมอ แสดงว่าเกมเป็นกิจกรรมที่นักเรียนให้ความสนใจมาก
2. การที่นักเรียนให้ความสนใจต่อการ เล่นเก้มนมากนี้เองจึงทำให้ห้องเรียน สับสนวุ่นวายในระยะแรก ต่อมาเมื่อนักเรียนเริ่มเข้าใจถึงกติกากการเล่น และระเบียบ ในห้องเรียนแล้ว ความสับสนวุ่นวายจึงลดลง และผู้วิจัยสังเกตพบว่ากลุ่มที่ใช้เกม ประกอบการสอนในขั้นสรุปจะมีปัญหาคือในขณะที่ครูสอนอยู่นั้นนักเรียนจะคอยสอบถามถึง เกมที่จะนำมาให้เล่นตลอดเวลาและเกิดความกระวนกระวายใจอยากให้ถึงเวลาเล่นเกม เร็ว ๆ ส่วนการสอนในขั้นสอนก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกันแต่น้อยกว่า เพราะระยะเวลา ในการรอคอยสั้นกว่านั่นเอง สำหรับการใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ไม่พบปัญหาเหล่านี้แต่อย่างใด เพราะหลังจากเข้าห้องเรียนนักเรียนก็จะได้เล่นเกมทันที หลังจากนั้นก็จะมีการอภิปรายถึง เกมที่เล่นแล้วเรียนต่อไป นักเรียนจึงไม่มีความกระวน กระวายใจและตั้งใจเรียนดี

ข้อเสนอแนะ

จากข้อค้นพบและผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแนวคิดว่าอันอาจจะเป็นประโยชน์ในด้านการเรียนการสอนและการวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในด้านการเรียนการสอน

1.1 จากผลการวิจัยพบว่าการใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จึงควรใช้เกมเป็นกิจกรรมในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อสร้างความสนใจ และเตรียมความพร้อมก่อนที่จะเริ่มสอนเนื้อหา ซึ่งเท่ากับเป็นการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ขึ้น

1.2 เกมที่ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จะนำมาใช้นำเข้าสู่บทเรียนควรเป็นเกมที่สนุกสนาน มีอุปกรณ์การเล่นที่น่าสนใจ และควรเป็นเกมง่าย ๆ เหมาะกับระดับของนักเรียน ไม่ควรมีกติกาและวิธีเล่นที่ยากเกินไป ควรเป็นเกมที่เล่นเป็นกลุ่มและรายบุคคลปะปนกันไป และก่อนการใช้เกมทุกครั้งครูผู้สอนควรทดลองเล่นเกมนั้นดูก่อนเพื่อให้เข้าใจและทราบถึงปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นเพื่อหาทางแก้ไขเสียก่อน

1.3 เกมที่ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จะนำมาใช้นำเข้าสู่บทเรียนควรเป็นเกมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะเรียนในวันนั้น เพื่อที่จะได้สร้างความสนใจในการเรียนได้ดียิ่งขึ้น

1.4 การใช้เกมในการนำเข้าสู่บทเรียนนี้ ถึงแม้ผลการวิจัยจะพบว่าสามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพก็ตาม แต่ไม่ได้หมายความว่าครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จะใช้เกมเป็นกิจกรรมในการนำเข้าสู่บทเรียนทุกครั้งที่มีการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะการใช้กิจกรรมที่ซ้ำซากจำเจจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายและไม่เกิดผลดีต่อการเรียน ดังนั้นจึงควรใช้เกมเป็นกิจกรรมในการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นส่วนมากและมีกิจกรรมอื่นสลับกันไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน, ขั้นสอน และ ขั้นสรุป กับนักเรียนในระดับชั้นและเนื้อหาวิชาอื่นบ้าง

2.2 ควรศึกษาชนิดของเกมที่จะนำมาใช้ในชั้นนำเข้าสู่บทเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เช่น เกมการแข่งขัน กับ เกมการร่วมมือ เป็นต้น

2.3 ควรศึกษาการใช้เกมในชั้นนำเข้าสู่บทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กับ ตัวแปรด้านอื่น ๆ เช่น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความคิดสร้างสรรค์ และความคงทน ในการจำ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กาญจนา คำสุวรรณ และนิตยา เสาร์มณี จิตวิทยาเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 2 ศิลปา
บรรณาการ 2524, 400 หน้า

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน รายงานการวิจัยประสิทธิภาพโรงเรียน
ประถมศึกษา จุดอ่อนด้านทักษะ เบื้องต้นของนักเรียนประถมศึกษา โรงพิมพ์สำนัก
เลขาธิการคณะรัฐมนตรี 2519, 56 หน้า

คณะกรรมการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์และผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอน ชุดการเรียนรู้
การสอนสำหรับครูคณิตศาสตร์ ทบวงมหาวิทยาลัย 2523, 323 หน้า

จิรวรรณ อิศรางกูร ณ อยุธยา ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ทั่วไปของหลักสูตร
กับเนื้อหาวิชาของหลักสูตรคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรประถม
ศึกษา 2521 วิทยานิพนธ์ ศบ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2524, 172 หน้า
อค์สาเนา

จุฬพล สวัสดิการ การวางแผนสอบถามและ ABC ในการวิจัย โรงพิมพ์สุวรรณภูมิ
ม.ป.ป., 193 หน้า

จรัส น้อยแสงศรี เทคนิคและวิธีสอนของครู ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 60 หน้า

ชวาล แพทย์กุล เทคนิคการเขียนข้อสอบ โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร 2525, 407 หน้า

ชาญชัย ศรีไสยเพชร ทักษะและเทคนิคการสอน โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร 2525,
224 หน้า

ชาญ รัชฎ์พิทยากุล คู่มือฝึกสอน กรุงเทพมหานคร 2517, 185 หน้า

ชูชีพ อ่อนโคกสูง เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาการศึกษา วรวิภาการพิมพ์
2518, 209 หน้า

เชิดศักดิ์ ไชวาสินธ์ การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ สำนักทดสอบทางการศึกษาและ
จิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 130 หน้า

นพพร เจริญสุข "นักเรียนจะเรียนคณิตศาสตร์ให้เก่งได้อย่างไร" มิตรครู 22 :

- บังอาจ บารุงศรี ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัด
องค์การบริหารส่วนจังหวัด ในเขตการศึกษา 7 วิทยานิพนธ์ ศบ.ม. มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ 2521, 177 หน้า อักสาเนา
- บุญเสริม ฤทธาภิรมย์ "โครงสร้างของวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรใหม่" มิตรครู
18 : 26 - 30 ธันวาคม 2519
- เบญจมา แสงมะลิ เล่นกับเด็ก โรงพิมพ์คุรุสภา 2522, 94 หน้า
- ประเทิน มหาจันทร์ วิธีสอนคณิตศาสตร์แผนใหม่ในชั้นประถมศึกษา หน่วยศึกษานิเทศก์
กรมการฝึกหัดครู ม.ป.ป., 104 หน้า
- ประสาธ อิศรปริศา จิตวิทยาการศึกษา กราฟิเคอาร์ท 2522, 153 หน้า
- ปราโมทย์ จันทรเรือง การทดลองสอนการใช้เกมกับบทบาทสมมุติ เรื่องการซัง
ทองและวัด ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 วิทยานิพนธ์
กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526, 231 หน้า อักสาเนา
- ปรียา จันทรสิทธิเวช การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทน
ในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีเกมและ
ไม่มีเกมประกอบการสอน วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร 2522, 145 หน้า อักสาเนา
- ภัทรา นิคมานนท์ การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ บริษัทสารมวลชนจำกัด
2522, 121 หน้า
- เปาวพา เกษะคุปต์ กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2525, 161 หน้า
- รัตนา นุชบุญเลิศ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเกมประกอบการสอน
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒ ประสานมิตร 2525, 97 หน้า อักสาเนา
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ หลักการวิจัยทางการศึกษา ทวีกิจการพิมพ์ 2524,
286 หน้า

วรรณิ โสสมประยูร เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์สำเร็จรูปสำหรับครูประถม 1 เทพนมิตร
การพิมพ์ 2524, 233 หน้า

_____ เอกสารประกอบการสอนวิชาประถม 324 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร 2520, ไม่มีเลขหน้า

วิชัย ราษฎร์ศิริ หลักสูตรและแบบเรียนประถมศึกษา ไทยวัฒนาพานิช 2522,
170 หน้า

วิชัย วงษ์ใหญ่ พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่ พิมพ์ครั้งที่ 3 โอเคียนส์โรว์
2525, 216 หน้า

วิเชียร เกตุสิงห์ สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย พิมพ์ครั้งที่ 7 กองวิจัยการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2524, 181 หน้า

วุฒิชัย จานงค์ การเรียนรู้ บำรุงสาส์น 2521, 179 หน้า

ศึกษาธิการ, กระทรวง หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น
2520, 440 หน้า

_____ คู่มือการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงพิมพ์คุรุสภา
2521, 1 เล่ม (หน้าไม่ติดต่อกัน)

ศึกษานิเทศก์จังหวัดกาญจนบุรี, หน่วย คณิตคิดสนุก โรงพิมพ์พิฆเนศ 2520, 105 หน้า

สมพล ฐปบุชา การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักภาษาด้วยการสอนแบบ
บรรยาย โดยใช้เกมและไม่ใช้เกมและเพลงประกอบการสอน วิทยานิพนธ์ ค.ม.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2524, 187 หน้า อัดสำเนา

สังเวียน สฤณกุล วิธีสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยม โรงพิมพ์รามคาแหง
2521, 315 หน้า (ไม่ครบหน้า)

สิริวรรณ สุวรรณอาภา "การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน" ใน เอกสาร
ประกอบชุดวิชาการระบบการเรียนการสอน หน้า 5 - 18 บริษัทสวามวลชนจำกัด
2523

สุณีย์ ชีรการากร จิตวิทยาการศึกษา โรงพิมพ์สถานสงเคราะห์หญิงปากเกร็ด 2525,
210 หน้า

สุภรณ์ ประดับแก้ว "การใช้หลักสูตรและการประเมินผลการเรียนชั้นประถมศึกษา"

มิตรครู 24 : 12 ธันวาคม 2525

สุจิตต์ ขวัญเมือง วิธีสอนและการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา เทพนมิตร

การพิมพ์ 2522, 278 หน้า

สุวรรณ มุ่งเกษม พัฒนาการของการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา

ปริญญาธิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2513, 173 หน้า

อัสสาเนา

เสนาะ เมตติขวลิต และคนอื่น ๆ 90 เกมคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

วิทยาลัยครูพระนคร ม.ป.ป., 112 หน้า

อนันต์ ศรีโสภณ การวัดผลการศึกษา ไทยวัฒนาพานิช 2525, 326 หน้า

_____ สถิติเบื้องต้น ไทยวัฒนาพานิช 2525, 436 หน้า

อัจฉรา ชีวพันธ์ กิจกรรมการเล่นประกอบการสอนภาษาไทย ไทยวัฒนาพานิช

2523, 117 หน้า

เอนก เพียรอนุกุลบุตร การวัดและประเมินผลทางการศึกษา วิกตอรีการพิมพ์ 2524,

592 หน้า

เอื้องฟ้า สมบัติพานิช ผลของการใช้เกมการแข่งขันเป็นกลุ่มและรายบุคคล ที่มีต่อ
ความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นเล็กเล็ก ปริญญาธิพนธ์ กศ.ม.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2525, 179 หน้า อัสสาเนา

Bright, George W., John G. Harvey and Magariete Montague Wheeler.
"Achievement Grouping with Mathematics Concept and Skill Games,"
The Journal of Educational Research. 5 : 265 - 267, May - June,
1980.

Burges, Ernest Edward. "A Study of the Affectiveness of the Planned
Usage of Mathematical Games on the Learning of Skill and Concepts
and Attitudes Toward Mathematics and Learning Mathematics Low
Achieving Secondary Students," Dissertation Abstracts. 30 :
5333 - A, June, 1970.

Fan, Chung Teh. Item Analysis Table. Education Testing Service, Princeton, New Jersey, 1952. 32 p.

13, Fluck, Sandra Elaine. "The Effects of Playing and Analyzing Computation - Strategy Games on the Problem Solving and Computational Ability of Selected Fifth Grade Students," Dissertation Abstracts. 42 : 5020 - A, June, 1982.

Guilford, J.P. Fundamental Statistics in Psychology and Education. 3 rd. ed., New York, McGraw - Hill, 1956. 565 p.

Gilman, John Frances., Joan Rowe and Mary Frances Hidenberger. "Games in Senior High School Mathematics Classes," The Mathematics Teacher. 69 : 657 - 661, December, 1976.

Hartung, Maurice L. "Modern Methods and Current Criticism of Mathematical Education," in Improving Mathematics Program. p. 55 - 57, E. Merrill Book, Inc., 1961.

Kendler, Howard H. Basic Psychology. 3 rd. ed., W.A. Benjamin, Inc., 1974. 798 p.

Kincaid, William Arthur. "A Study of Effects on Children's Attitude and Achievement in Mathematics Resulting From the Introduction of Mathematical Games into the Home by Specially Trained Parents," Dissertation Abstracts. 37 : 4194 - A, January, 1977.

Lovell, Kenneth. The Growth of Understanding in Mathematics. New York, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1971. 204 p.

Newcomb, Theodore M. Social Psychology. New York, The Dryden Press, Inc., 1954. 223 p.

New Standard Encyclopedia. "Games," Standard Educational Corporation, Chicago, 1969. p. G - 21.

Thurstone, L.L. "Attitude can be Measured," in Reading in Attitude Theory and Measurement. p. 77, Edited by Martin Fishbein, New York, John Wiley and Sons, Inc., 1967.

Whirl, Robert J. "Problem Solving - Solution or Technique," The Mathematics Teacher. 66 : 551 - 553, October, 1973.

Wynroth, Lloyd Z. "Learning Arithmetic by Playing Games," Dissertation Abstracts. 31 : 942 A - 943 A, September, 1970.

11

12

13

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ

ข้อที่	PH	PL	f	r	ข้อที่	PH	PL	p	r
1	81	25	54	56	11	.75	31	.53	.44
2	.93	.56	77	49	12	.81	25	.54	.56
3	93	.37	.68	.62	13	87	06	44	78
4	.93	.18	.58	.74	14	.93	.37	68	62
5	93	.25	62	70	15	93	.37	.68	62
6	81	43	.63	.40	16	93	37	.68	62
7	93	.37	.68	62	17	81	31	.57	.51
8	93	.50	74	53	18	93	06	49	.83
9	93	43	.71	58	19	93	.37	68	62
10	93	43	71	.58	20	75	06	37	.71

ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
เรื่องการบวกและการลบที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ข้อ

ข้อ ข้อที่	ค่า t
1	2.35
2	2.66
3	2.07
4	5.07
5	2.37
6	3.35
7	2.07
8	2.20
9	2.07
10	2.07

|

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
แบบสอบถามวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

,

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เรื่องการบวกและการลบที่มีผลลัพธ์ไม่เกินห้า

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ จำนวน 20 ข้อ เวลา 40 นาที

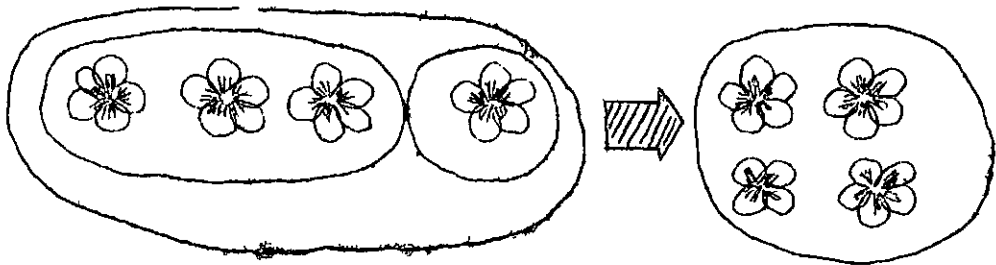
ชื่อ _____

โรงเรียน _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว
โดยทำเครื่องหมาย X ทับบนตัวอักษร ก ข หรือ ค
ที่อยู่หน้าคำตอบ

ตอนที่ 1

1 จากรูปเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร



ก. $3 + 2 = 5$

ข. $3 + 1 = 4$

ค. $3 - 1 = 2$

2. จะเติมเครื่องหมายอะไรลงในช่องว่างให้สมการเป็นจริง

1 3 = 4

ก. $+$

ข. $-$

ค. $=$

3. จงหาผลบวก

$$3 + 2 = \square$$

ก. 3

ข. 4

ค. 5

4. จงหาผลบวก

$$3 + 1 = \square$$

ก. 3

ข. 4

ค. 5

5. จงหาผลบวก

$$4 + 0 = \square$$

ก. 0

ข. 4

ค. 5

6. จงหาผลบวก

$$0 + 4 = \square$$

ก. 0

ข. 4

ค. 5

7. จะเติมเลขอะไรลงให้ข้างหลัง

$$3 + 0 = \square + 3$$

ก. 0

ข. 1

ค. 3

8. มีแม่ไก่ 1 ตัว กับลูกไก่ 3 ตัว รวมเป็ดกี่ตัว

ก. 1 ตัว

ข. 2 ตัว

ค. 4 ตัว

9. แดงมีเงิน 2 บาท แม่ให้เงิน 1 บาท รวมเป็ดเงินกี่บาท

ก. 3 บาท

ข. 4 บาท

ค. 5 บาท

10. มีกา 4 ตัว บินมาอีก 1 ตัว รวมเป็นกาก็ตัว

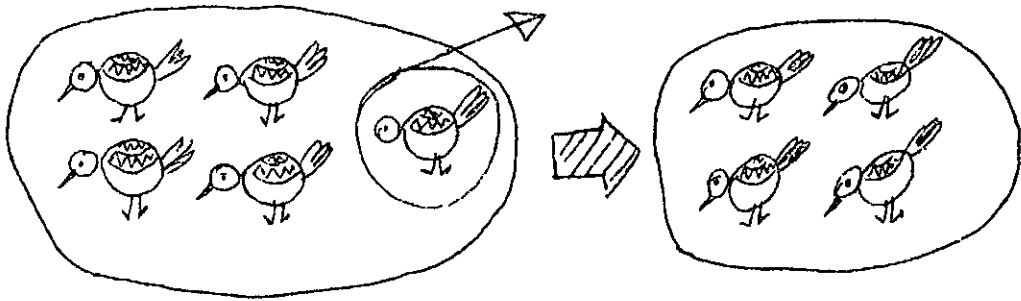
ก. 3 ตัว

ข. 4 ตัว

ค. 5 ตัว

11. จากรูปเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอนที่ 2



ก. $4 - 1 = 3$

ข. $4 + 1 = 5$

ค. $5 - 1 = 4$

12. จะเติมเครื่องหมายอะไรลงให้ข้อนี้

$3 \square 1 = 2$

ก. $+$

ข. $-$

ค. $=$

13. จงหาผลลบ

$$3 - 2 = \square$$

ก. 1

ข. 2

ค. 3

14. จงหาผลลบ

$$4 - 2 = \square$$

ก. 1

ข. 2

ค. 3

15. จงหาผลลบ

$$3 - \square$$

1

ก. 1

ข. 2

ค. 3

16. จงหาผลลบ

$$5 - 0 = \square$$

ก. 0

ข. 1

ค. 5

17. ^Aเติมเลขอะไรลงให้ลงตัว ^ลเหลือ ^ลหมด

$$4 - \square = 0$$

ก. 0

ข. 1

ค. 4

18. ^Aเติมเลขอะไรลงให้ ^ลลงตัว ^ลเหลือ ^ลหมด

$$5 - \square = 1$$

ก. 2

ข. 3

ค. 4

19. ^ลมี ^ล5 ตัว ^ลตาม ^ลเส้น ^ล3 ตัว ^ลเหลือ ^ลปลูก ^ลตัว

ก. 1 ตัว

ข. 2 ตัว

ค. 3 ตัว

20. แม่เลี้ยง 4 คน พี่เลี้ยง 2 คน จะเลี้ยง
เด็กหญิง 6 คน

7. 1 AW

1. 2 7/8

9. 3 178

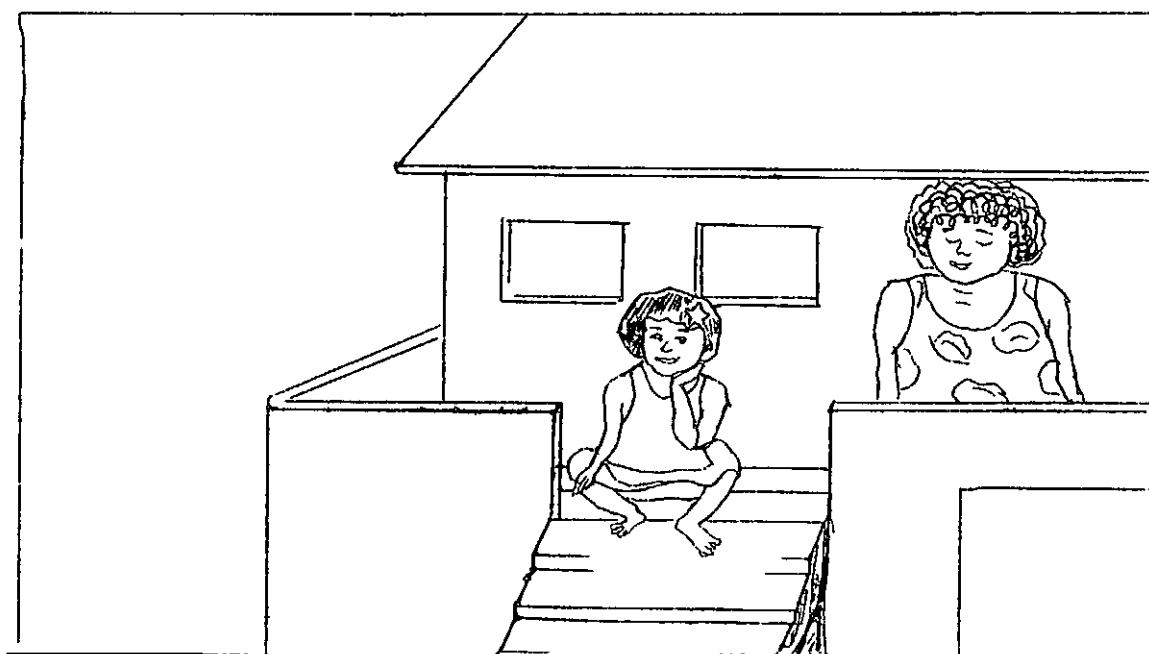
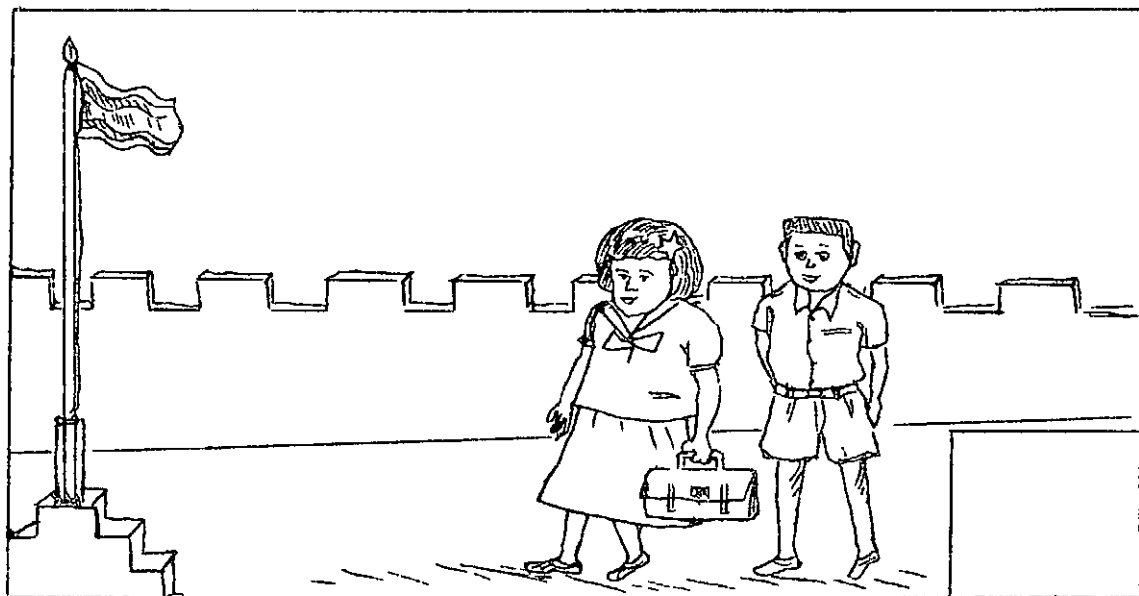
แบบสอบถามวัดทัศนคติต่อวิชาชีพศาสตร์

ชื่อ _____

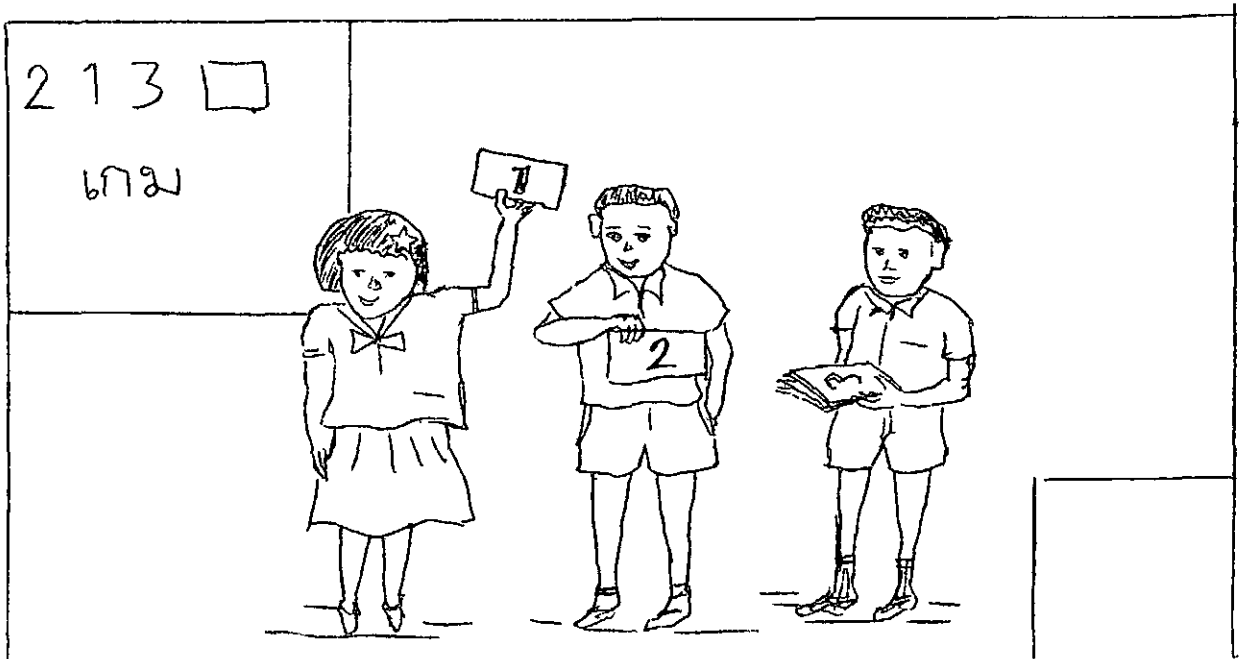
โรงเรียน _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐
 ที่อยู่รอบรูปหรือรูปล่าง จากคำถามที่ครูอ่านให้ฟัง

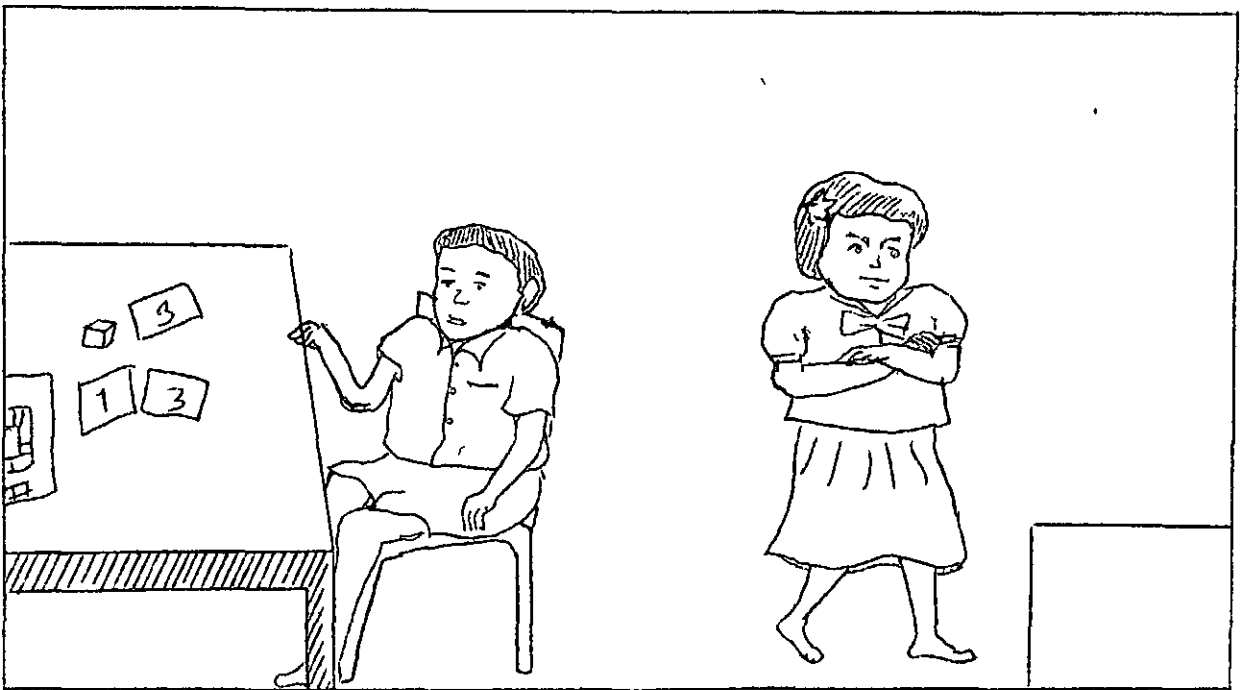
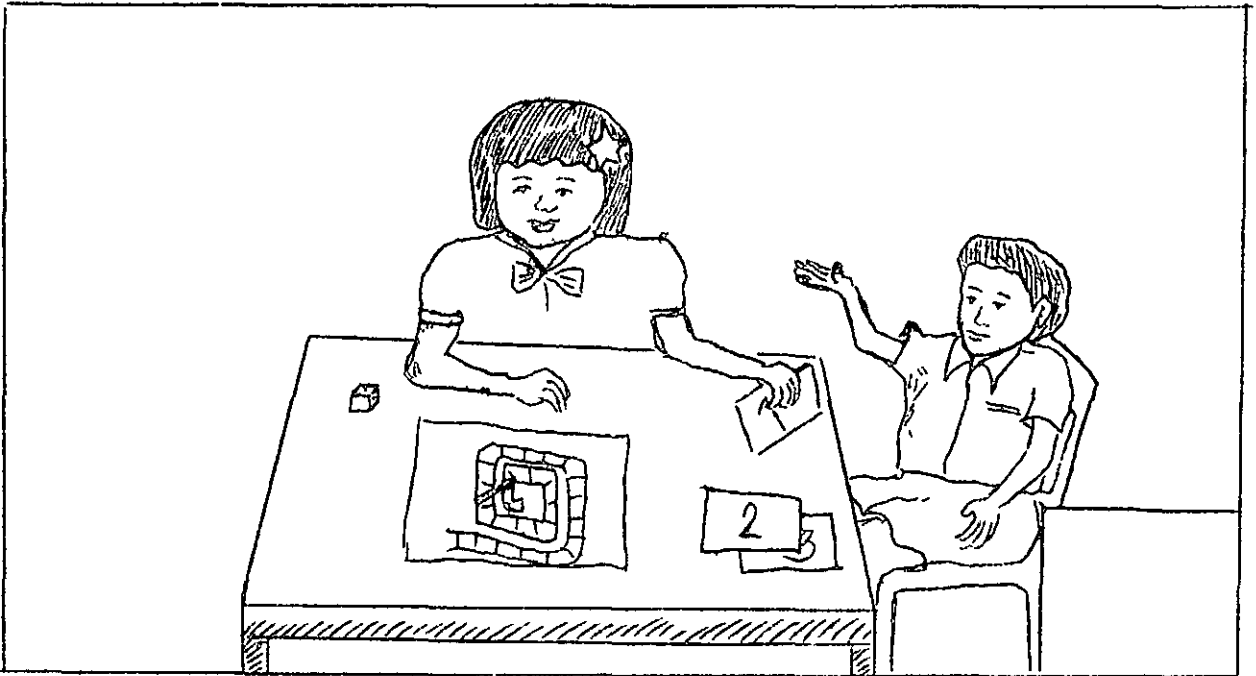
1. ถ้าครูพูดให้เด็กเรียนมาเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไหมล่ะ
โดยครูบอกว่าใครจะมาหรือไม่มาก็ได้ เด็กเรียนจะทำอย่างไร
ถ้ามาเรียนเลือกกรุปไหน ถ้าไม่มาเรียนเลือกกรุปล่าง



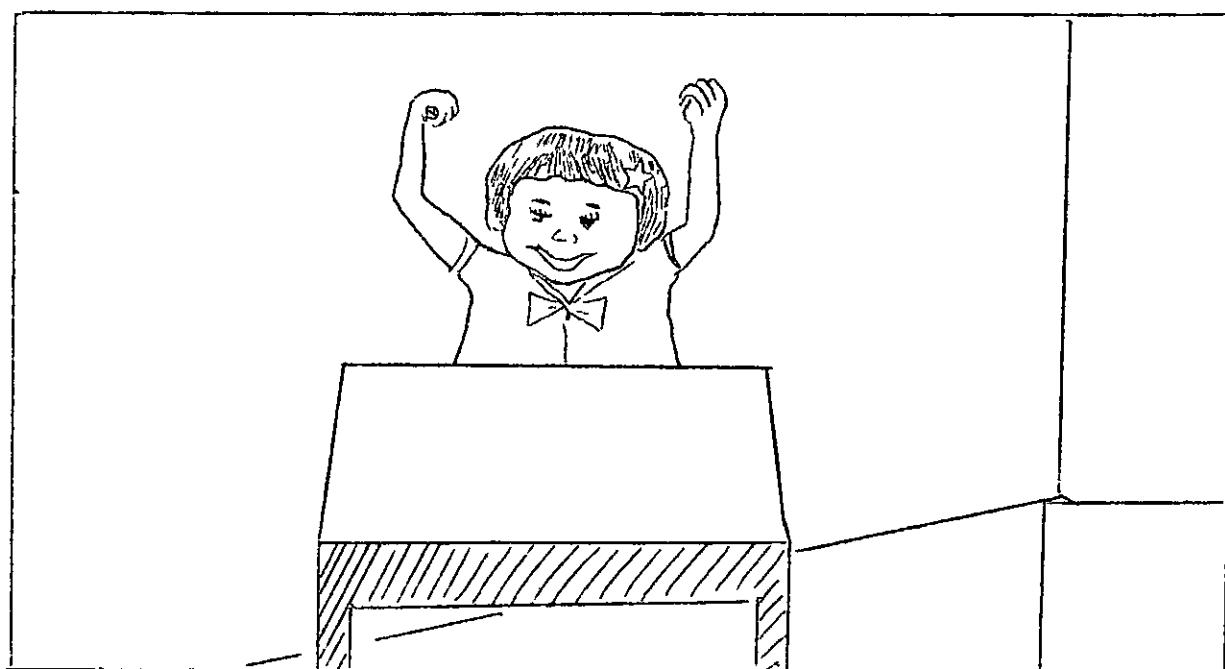
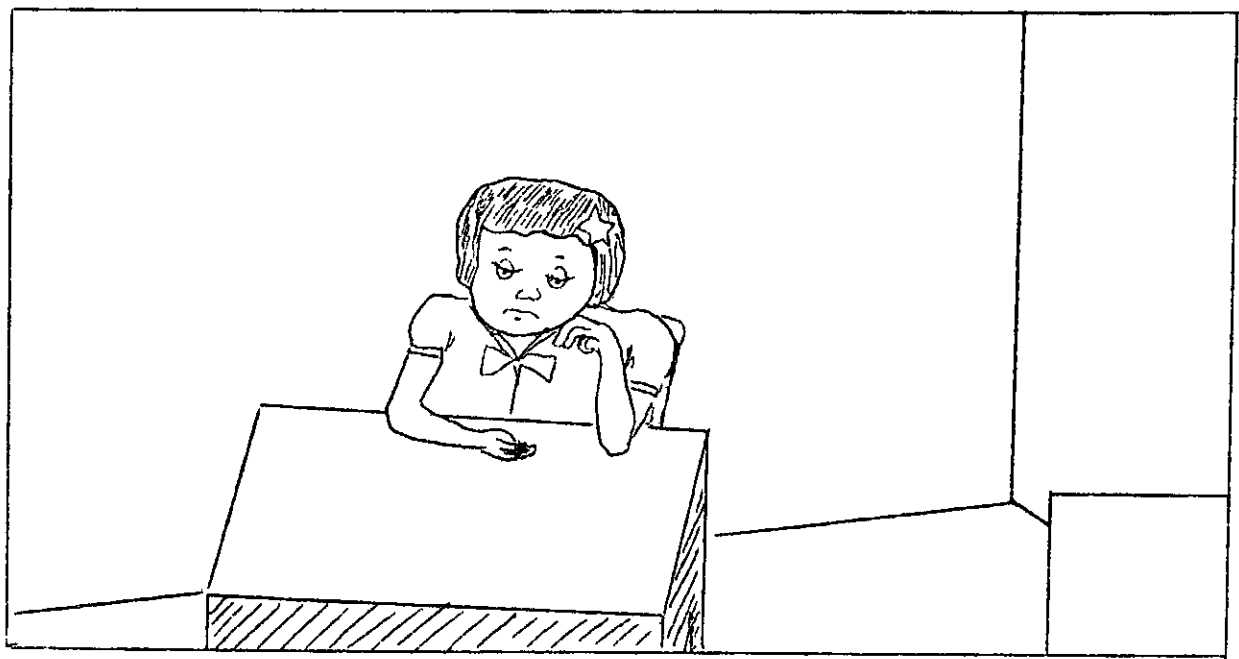
2. ถ้ามีเวลาว่าง นักเรียนจะไปวิ่งเล่นกับเพื่อน หรือเล่น
เกมคณิตศาสตร์กับเพื่อน ถ้าไปวิ่งเล่นกับเพื่อน เลือกรูปบช
ถ้าเล่นเกมคณิตศาสตร์กับเพื่อน เลือกรูปล่าง



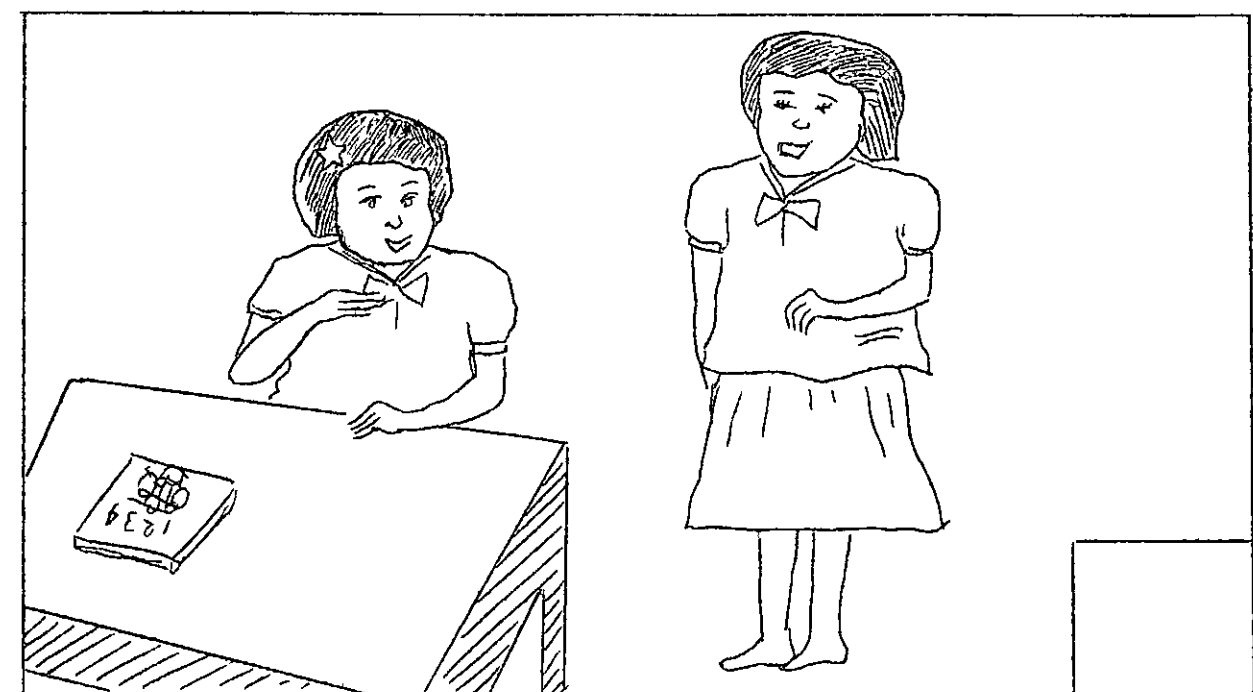
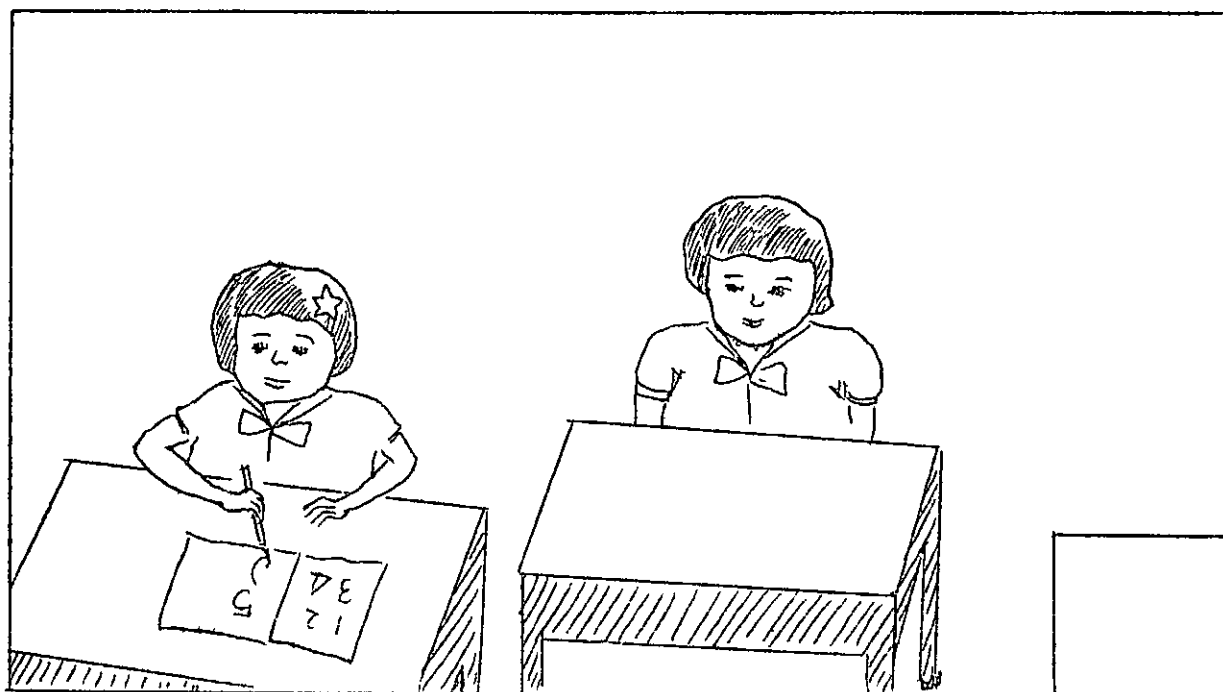
3. เมื่อครูให้พวกเราเล่นเกมคณิตศาสตร์ พวกเราจะรู้สึกอย่างไร
 ถ้ารู้สึกหงุดหงิดใจเพราะ รู้สึกไม่สนุกเลยเลยการป่วน



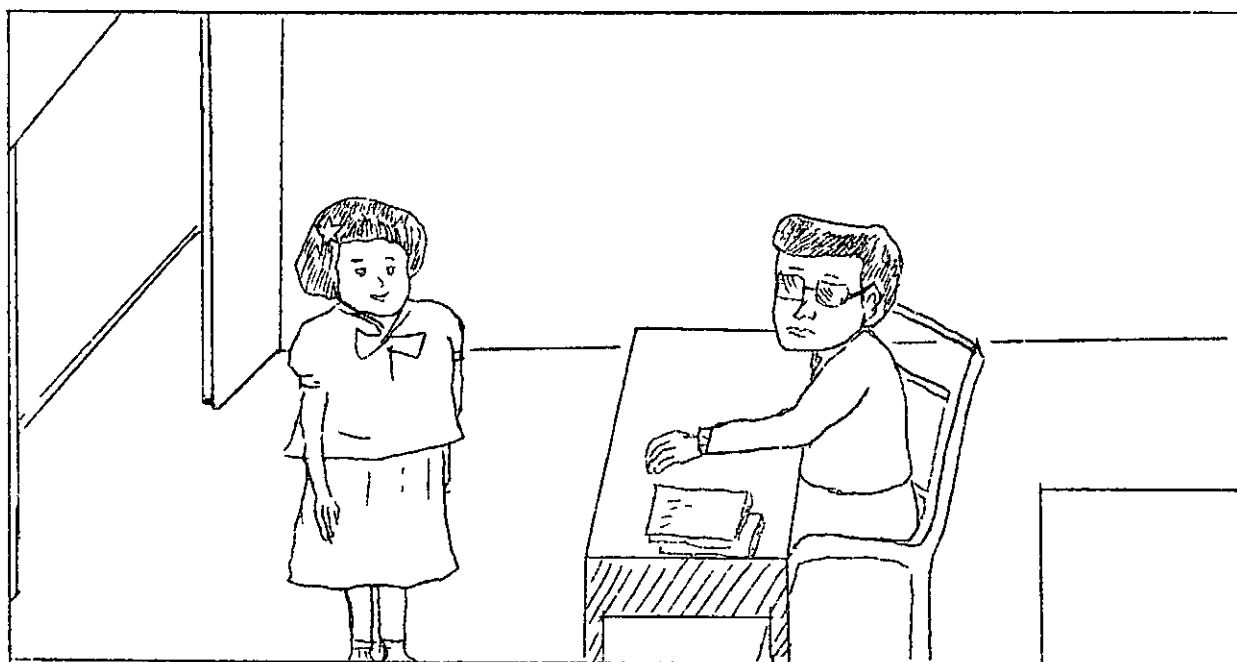
๔ ถ้าครอบครัวไหนเห็นว่า วันหนึ่งจะไม่สอนวิชาคณิตศาสตร์
 ให้ไปเรียนวิชาอื่นแทน พ่อแม่จะรู้สึกอย่างไร การสังเกตใจเด็ก
 รูปแบบ การสังเกตใจเด็กรูปล่าง



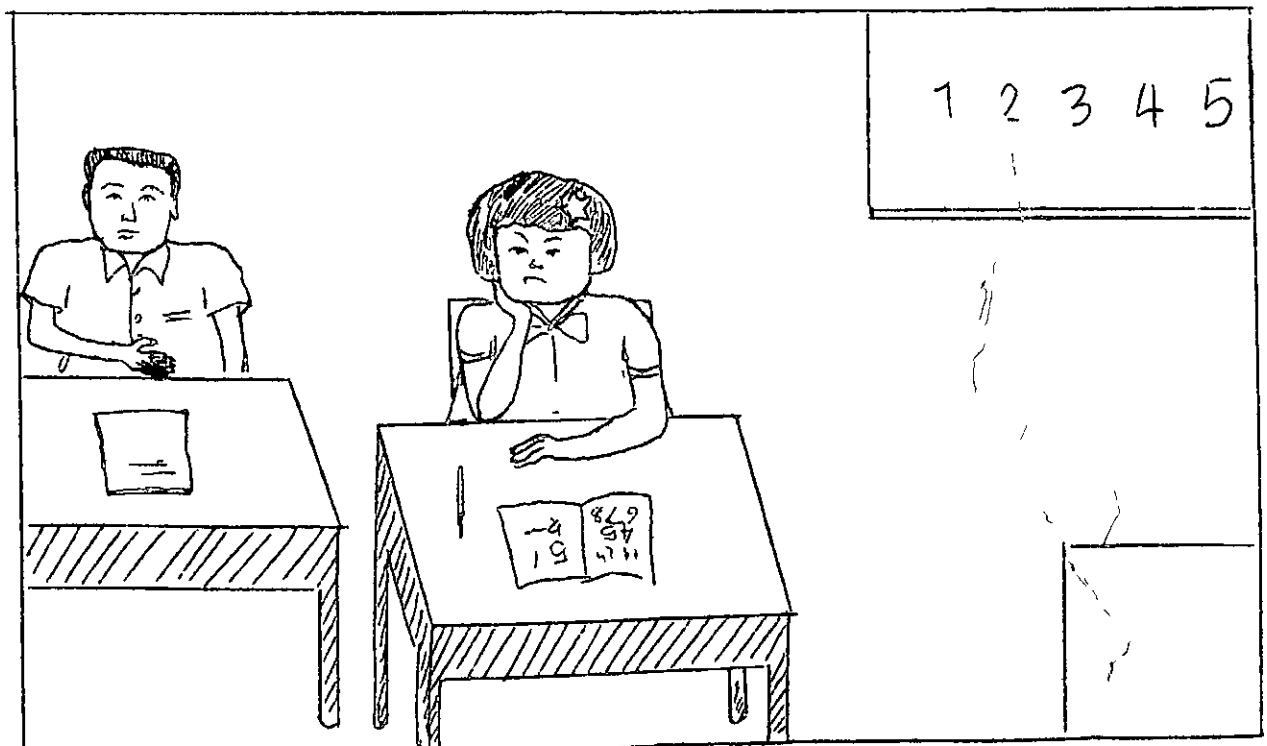
5. ให้ชั่วโมงคณิตศาสตร์ นักเรียนหลายคนเป็นผลอย่างรูปใด รูปไหน
 อยากทำเลข รูปต่างไม่คล้ายกันทำเลข



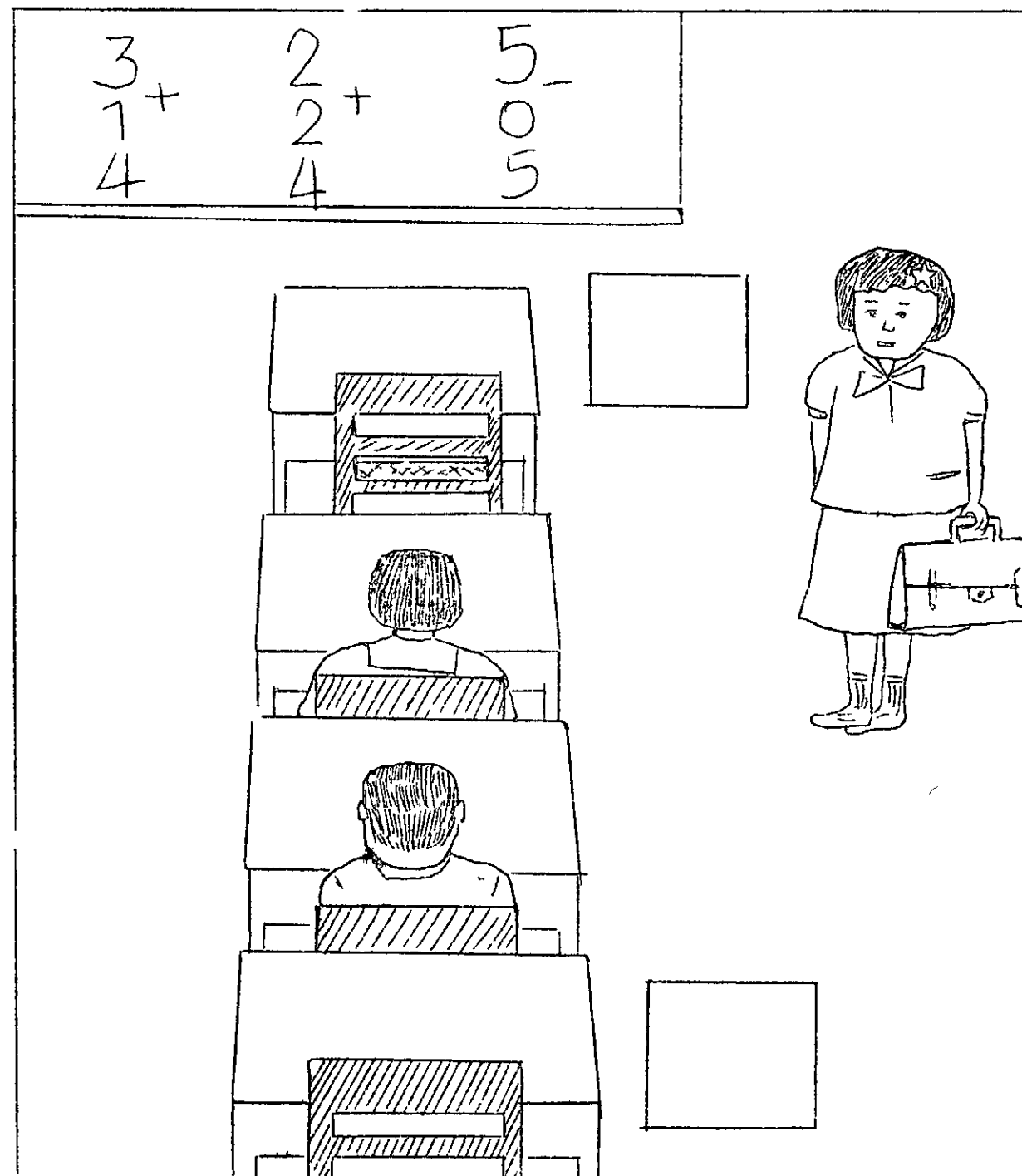
๕. ชั่วโมงที่นักเรียนจะมาเรียนจะต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์
แต่ครูถามมาลอฟ พี่เรียนจะทำอย่างรูปใด รูปไปตมครูให้มา
ลอฟ รูปล่างนี่คือก่ผลคูณให้หลัง



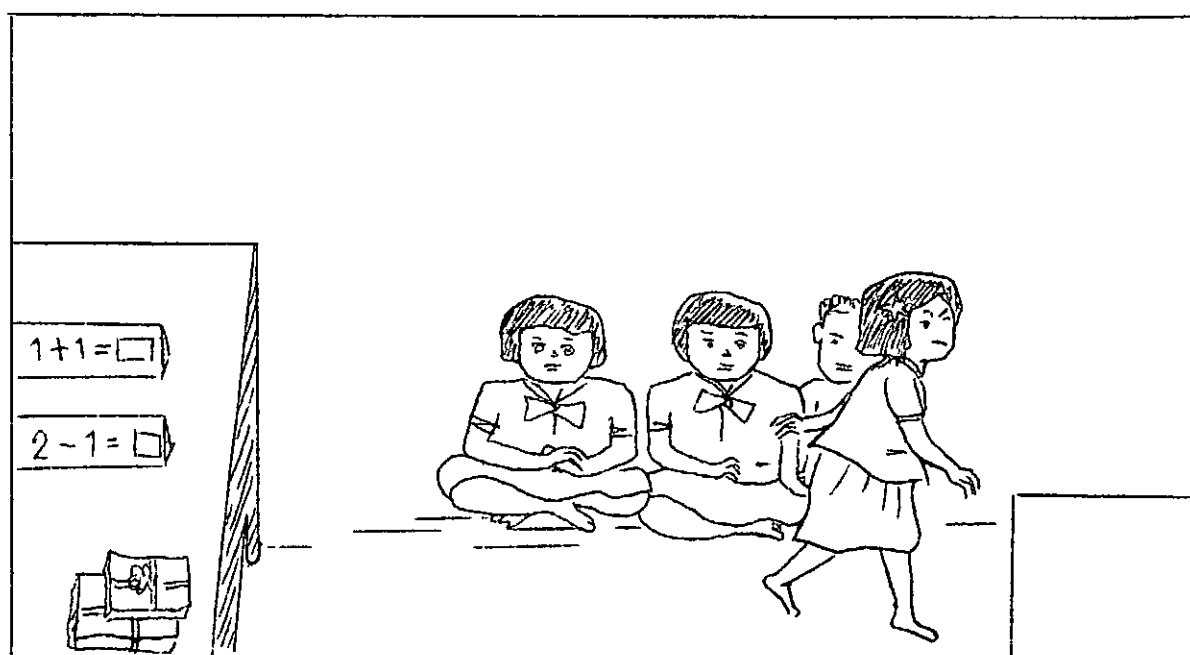
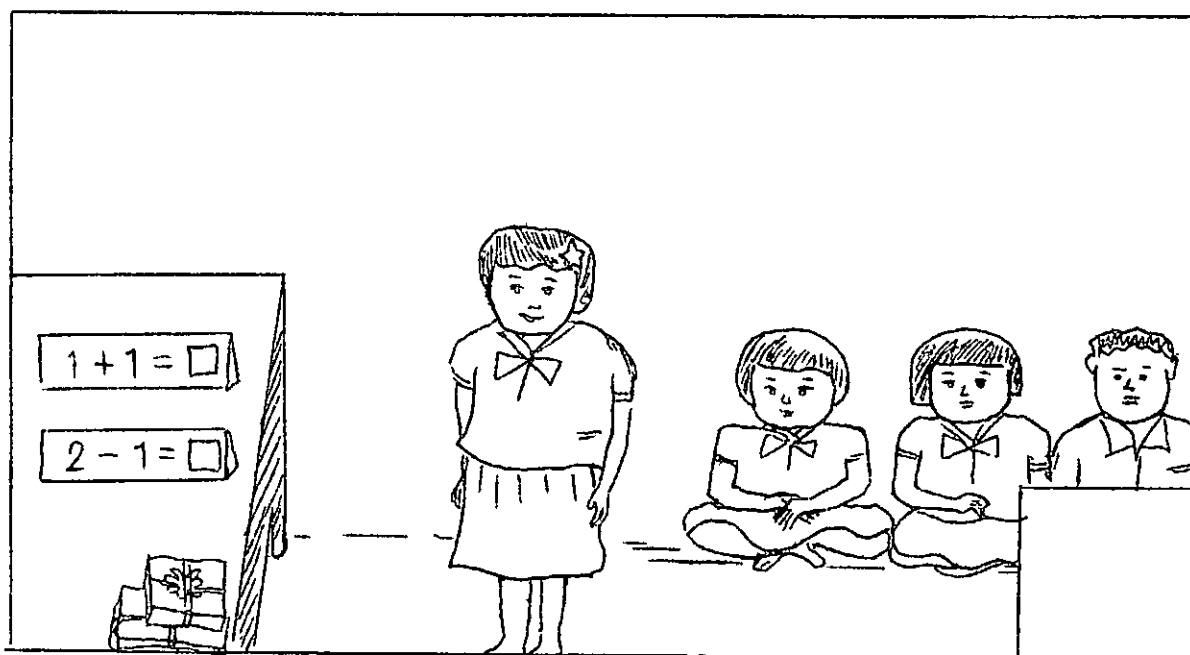
๗. นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรในขณะที่กำลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ถ้ารู้สึกหงุดหงิดเพราะเจอเลขที่คูณยาก ถ้ารู้สึกเบื่อหน่ายเมื่อเจอเลขที่บวกง่าย



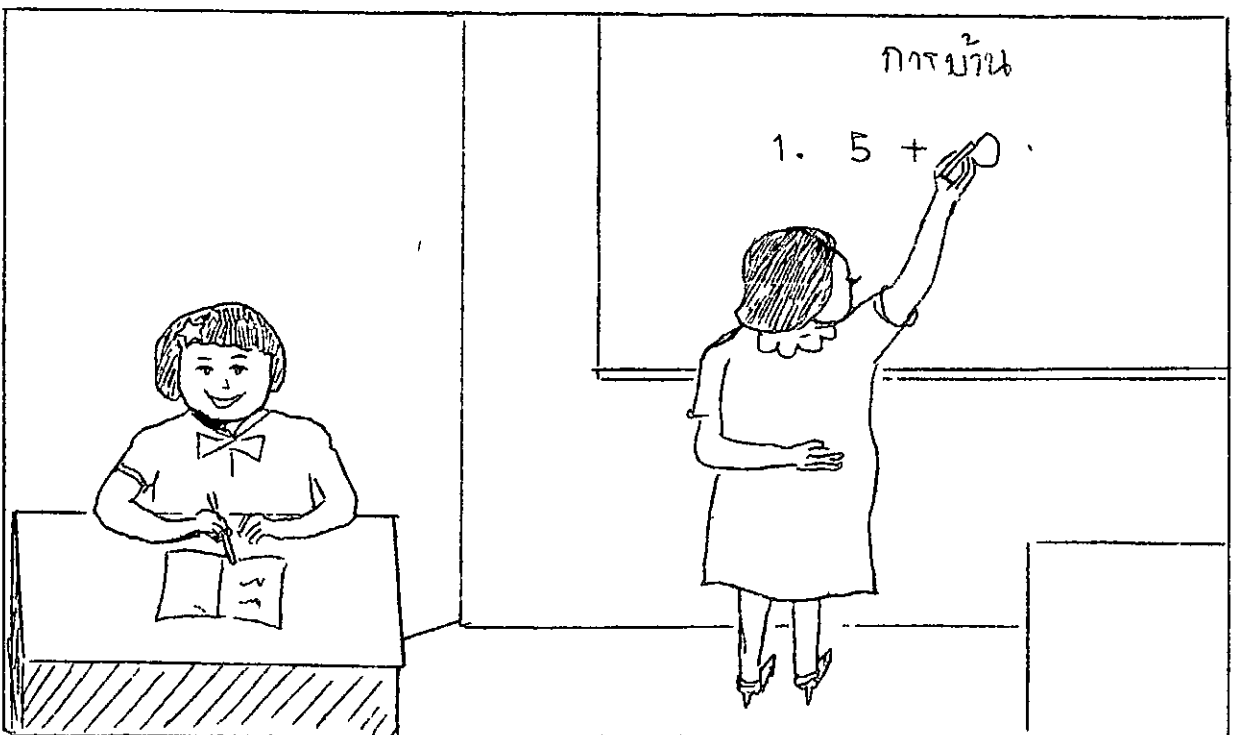
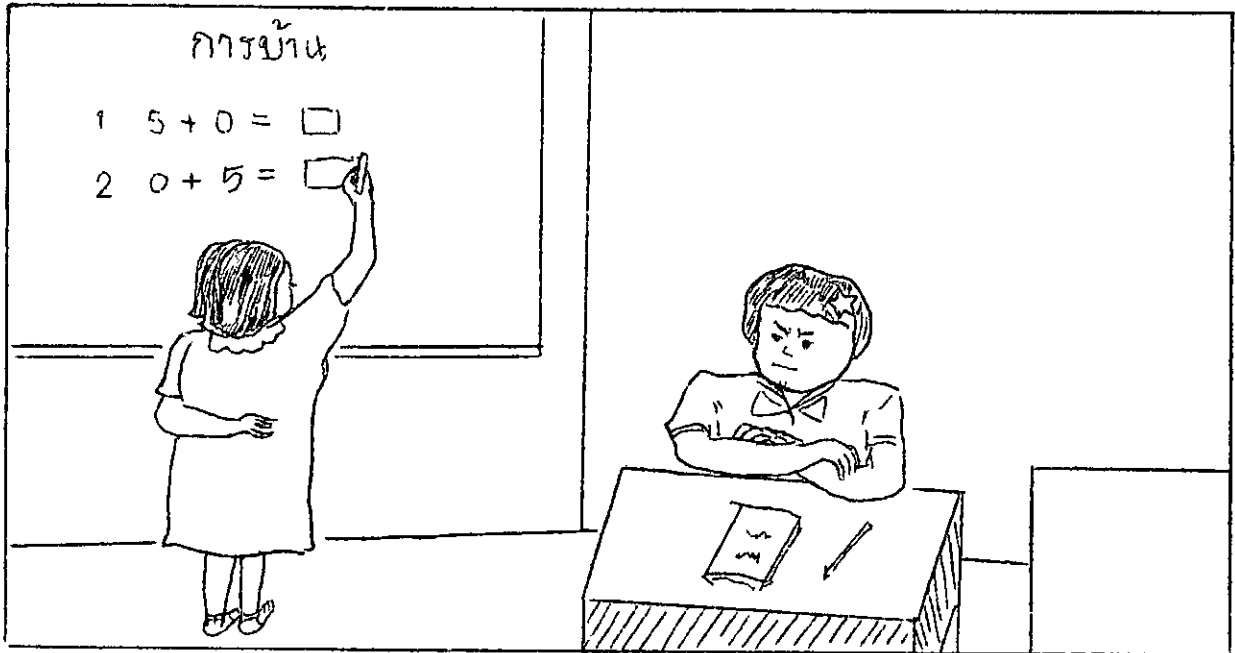
8 ๖ ชั่วโมงคณิตศาสตร์ ถ้าพักเรียนเข้าห้องมาแล้วมโตะว่างอยู่
 สดงตัว พักเรียนจะเลิกพักโตะหน้าหรือโตะหลัง



9. ถ้าทางโรงเรียนจัดให้มีการแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์
 พวกเราจะทำอย่างไร ถ้าเข้าร่วมแข่งขันเหล็กรูปบพ ถ้าไม่
 เข้าร่วมแข่งขันเหล็กรูปล่าง



10 เมื่อครูให้ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ พวกเธอหรือคิดอย่างไร
ถ้าไม่ฉลาดทำเลขกรุปบห ถ้าฉลาดทำเลขกรุปล่าง



ภาคผนวก ค
แผนการสอนคณิตศาสตร์

แผนการสอนที่ 1

หัวข้อเรื่อง

ความหมายของการบวก

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การบวกเป็นการนำจำนวนสองจำนวนมารวมกัน จำนวนที่ได้จากการรวมกัน เรียกว่าผลบวก

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดของให้สองหุ้มนักเรียนสามารถบอกจำนวนที่รวมกันแล้วได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของการบวกได้อย่างถูกต้อง

อุปกรณ์การสอน

1. ส้ม หลอดกาแฟ
2. บัตรภาพ
3. บัตรเลข
4. เกมตอบปัญหาชิงดาว

กิจกรรม

ดำเนินตามแผนภูมิต่างนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมตอบปัญหาชิงดาวตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกมนั้น 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนออกมาจับคู่สุ่มตามจำนวนที่ครูบอก เช่น จับคู่ละ 2 ผล และ 1 ผล 2 ครูนำส้ม 2 ผล รวมกันให้นักเรียนบอกจำนวนที่รวมกันแล้ว 3 ครูติดบัตรภาพแสดงการรวมกันให้นักเรียนดูดังนี้ ★ รวม ★ เท่ากับ ★ ★ รวม 1 เท่ากับ 3 2 บวก 1 เท่ากับ 3	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูนำส้มมาให้กับนักเรียน 2 คน คนหนึ่งให้ 2 ผล อีกคนหนึ่งให้ 1 ผล ให้นักเรียนทุกคนสังเกตว่ามีส้มคนละกี่ผล 2. ให้นักเรียนทั้ง 2 คนนำส้มมาให้ครู ให้นักเรียนทุกคนบอกว่าครูมีส้มกี่ผล 3 ครูแสดงการรวมส้มโดยมือซ้ายถือส้ม 2 ผล มือขวาถือส้ม 1 ผล แล้วนามารวมกันจะได้ 3 ผล <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมตอบปัญหาชิงดาวตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3 ครูอธิบายความหมายของการบวกให้นักเรียนฟังว่าการบวกหมายถึงการ	<u>ขั้นนำ</u> 1 ครูนำส้มมาให้กับนักเรียน 2 คน คนหนึ่งให้ 2 ผล อีกคนหนึ่งให้ 1 ผล ให้นักเรียนทุกคนสังเกตว่ามีส้มคนละกี่ผล 2 ให้นักเรียนทั้ง 2 คนนำส้มมาให้ครู ให้นักเรียนบอกว่าครูมีส้มกี่ผล 3 ครูแสดงการรวมส้มโดยมือซ้ายถือส้ม 2 ผล มือขวาถือส้ม 1 ผล แล้วนามารวมกันจะได้ 3 ผล <u>ขั้นสอน</u> 1. ครูติดบัตรภาพแสดงการรวมกันให้นักเรียนดูดังนี้ ★ รวม ★ เท่ากับ ★ ★ รวม 1 เท่ากับ 3 2 บวก 1 เท่ากับ 3

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
4 ครูอธิบายความหมายของการบวกให้นักเรียนฟังว่าการบวกหมายถึงการรวมกันของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปและจำนวนที่ได้จากการรวมกันเรียกว่า ผลบวก 5 ครูติดบัตรภาพแสดงการบวกให้นักเรียนออกมาติดบัตรเลขดังนี้ (3 ตัวอย่าง) ครู  รวม  เท่ากับ  นักเรียน 1 รวม 1 เท่ากับ 2 1 บวก 1 เท่ากับ 2 6 ให้นักเรียนนำหลอดกาแฟขึ้นมารวมกันและหาคำตอบตามที่ครูบอก <u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของการบวก	รวมกันของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป และจำนวนที่ได้จากการรวมกันเรียกว่าผลบวก 4 ให้นักเรียนนำหลอดกาแฟขึ้นมารวมกันและหาคำตอบตามที่ครูบอก <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปความหมายของการบวก 2 ให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาการบวก	2 ครูอธิบายความหมายของการบวกให้นักเรียนฟังว่าการบวกหมายถึงการรวมกันของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป และจำนวนที่ได้จากการรวมกันเรียกว่าผลบวก 3 ครูติดบัตรภาพแสดงการบวกให้นักเรียนออกมาติดบัตรเลขดังนี้ (3 ตัวอย่าง) ครู  รวม  เท่ากับ  นักเรียน 1 รวม 1 เท่ากับ 2 1 บวก 1 เท่ากับ 2 4 ให้นักเรียนนำหลอดกาแฟขึ้นมารวมกันและหาคำตอบตามที่ครูบอก <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมตอบปัญหาซึ่งถามคำถามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 สรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
2. ให้นักเรียนแต่งโจทย์ ปัญหาการบวก		

การฝึกทักษะ

- 1 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
- 2 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียนหน้า 26-28

การประเมินผล

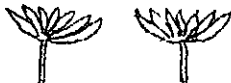
- 1 สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
- 2 สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
- 3 ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมตอบปัญหาชิงดาว

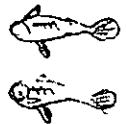
อุปกรณ์การเล่น

- 1 กระดาษตัดเป็นรูปดาว 30 อัน
- 2 ตุ๊กตากระดาษ 10 ตัว
- 3 ลูกมิงปอง 3 ลูก
- 4 บัตรภาพมีข้อความใต้ภาพ 10 ภาพดังนี้

	
คามี่ดินสอ 4 แท่ง ครูให้อีก 1 แท่ง รวมเป็นดินสอกี่แท่ง	

	
ดอกบัว 2 ดอก ดอกกุหลาบ 3 ดอก รวมเป็นดอกไม้กี่ดอก	

	
แม่เลี้ยงไก่ 1 ตัว ฉนเลี้ยงไก่ 1 ตัว รวมเป็นไก่กี่ตัว	

	
ปลาหู 3 ตัว ปลาซอล 2 ตัว รวมเป็นปลากี่ตัว	

	
มีกา 2 ตัว ปินมาลิก 1 ตัว รวม เป็นกากี่ตัว	

	
แม่แมว 1 ตัว ลูกแมว 4 ตัว รวมเป็นแมวกี่ตัว	

			
ฉันมีดอกไม้ 2 ดอก เก็บมาอีก 2 ดอก รวมเป็นดอกไม้ 4 ดอก			

		
เก้าอี้ 2 ตัว กับเก้าอี้ 1 ตัว รวมเป็นเก้าอี้ 3 ตัว		

				
ส้ม 3 ผล กับส้ม 2 ผล รวมเป็น ส้ม 5 ผล				

	
เด็กชาย 1 คน เด็กหญิง 1 คน รวมเป็นเด็ก 2 คน	

วิธีเล่น

1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มเท่ากัน จากนั้นครูนำตุ๊กตาบาวางเรียงหน้าห้อง 10 ตัว

2 ให้นักเรียนส่งตัวแทนออกมากลุ่มละ 1 คน เพื่อใช้ลูกบิงปองปาตุ๊กตาให้ล้ม นักเรียนที่ปาตุ๊กตาล้ม 1 ตัว จะได้ดาวเป็นรางวัล 1 อัน และมีสิทธิ์หยิบบัตรทายปัญหาให้ครูอ่าน 1 บัตร นักเรียนทุกคนช่วยกันคิดและตอบปัญหาที่ครูอ่าน

3 หลังจากการตอบปัญหาจบแล้ว ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาอีกกลุ่มละ 1 คน ทำเช่นเดียวกับครั้งแรก จนกระทั่งนักเรียนได้ปาตุ๊กตาทุกคน

กติกา

1. ปาตุ๊กตาล้ม 1 ตัว จะได้ดาว 1 อัน ถ้าล้มหลายตัวก็จะได้ดาวหลายอันตามจำนวนตุ๊กตาที่ล้ม

2. กลุ่มที่ได้ดาวมากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ

แผนการสอนที่ 2

เนื้อเรื่อง

สัญลักษณ์การบวกและเท่ากับ

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. $+$ เป็นสัญลักษณ์แสดงการบวก ใช้เขียนระหว่างตัวเลขสองตัวที่นำมา
รวมกัน

2. $=$ เป็นสัญลักษณ์แสดงการเท่ากัน ใช้เขียนระหว่างตัวเลขสองจำนวน
ที่เท่ากัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

นักเรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์แสดงการบวกและเท่ากับได้ถูกต้อง

อุปกรณ์การสอน

1. บัตรภาพแสดงการรวมกัน
2. บัตรเลขและสัญลักษณ์
3. บัตรกา
4. เกมเรือมหาสนุก และเกมเติมเครื่องหมาย

กิจกรรม

คำถามตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกม เรือมหาสนุกตามกติกาและ วิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. อภิปรายสิ่งที่ได้จาก การเล่น 3. ให้นักเรียนเล่น เกมเดิมเครื่องหมายตาม กติกาและวิธีเล่นที่กำหนด ไว้ในเกมนั้น 4. อภิปรายสิ่งที่ได้ จากการเล่น <u>ขั้นสอน</u> 1. ครูนำภาพแสดง การบวกมาติดให้นักเรียน ดูดังนี้ รวม ๒ เท่ากับ ๓ 2 รวม 1 เท่ากับ 3 2 บวก 1 เท่ากับ 3 $2 + 1 = 3$	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนความหมาย ของการบวก โดยครูนำ ภาพให้นักเรียนดูแล้วให้ นักเรียนบอกว่าอะไรบวก กันดังนี้ รวม ๒ เท่ากับ ๓ <u>ขั้นสอน</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกม เรือมหาสนุกตามกติกาและ วิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. อภิปรายสิ่งที่ได้ จากการเล่น 3. ให้นักเรียนเล่นเกม เดิมเครื่องหมายตามกติกา และวิธีเล่นที่กำหนดไว้ใน เกม 4. อภิปรายสิ่งที่ได้ จากการเล่น	<u>ขั้นนำ</u> 1. ทบทวนความหมาย ของการบวก โดยครูนำ ภาพให้นักเรียนดูแล้วให้ นักเรียนบอกว่าอะไรบวก กันดังนี้ รวม ๒ เท่ากับ ๓ <u>ขั้นสอน</u> 1. ครูนำภาพแสดงการ บวกมาติดให้นักเรียนดูดังนี้ รวม ๒ เท่ากับ ๓ 2 รวม 1 เท่ากับ 3 2 บวก 1 เท่ากับ 3 $2 + 1 = 3$ 2. ครูอธิบายให้นักเรียน ฟังว่าการบวกและเท่ากับ สามารถใช้สัญลักษณ์แทนได้ 3. ให้นักเรียนเขียน เครื่องหมายบวกและเท่ากับ บนอากาศ

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
2 ครูอธิบายให้นักเรียนฟังว่าการบวกและเท่ากับสามารถใช้สัญลักษณ์แทนได้ 3 ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายบวกและเท่ากับบนอากาศ 4 ให้นักเรียนออกมาเขียนเครื่องหมายบวกและเท่ากับบนกระดานดำ 5 ครูติดบัตรภาพแสดงการบวกให้นักเรียนออกมาคิดบัตรเลขตามตัวอย่างที่ 1 ดังนี้ ครู ★ ★ รวม ★ เท่ากับ ★ ★ นักเรียน 3 บวก 1 = 4 3 + 1 = 4 6 ครูติดบัตรภาพแสดงการบวกให้นักเรียนดูดังนี้	5 ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายบวกและเท่ากับบนอากาศ 6 ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายบวกและเท่ากับบนกระดานดำ <u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าการบวกและเท่ากับนั้นสามารถใช้สัญลักษณ์แทนได้ 2 สอดถามความเข้าใจของนักเรียนทั้งห้อง	4 ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายบวกและเท่ากับบนกระดานดำ ๖ ครูติดบัตรภาพแสดงการบวกให้นักเรียนออกมาคิดบัตรเลขตามตัวอย่าง 1 ดังนี้ ★ ★ รวม ★ เท่ากับ ★ ★ 3 บวก 1 = 4 3 + 1 = 4 6 ครูติดบัตรภาพแสดงการบวกให้นักเรียนดูดังนี้ ○ รวม ○ เท่ากับ ○ ○ 2 + 2 = 4 7 ให้นักเรียนออกมาคิดบัตรเลขตามภาพในตัวอย่างข้อ 6 <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมเรื้อมหาสนุกตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกมนั้น

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
 รวม  เท่ากับ  $2 + 2 = 4$ 7 ให้นักเรียนออกมาตีคัมภีร์เลขตามภาพในตัวอย่างข้อ 6 <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปว่าการบวกและเท่ากับสามารถใช้สัญลักษณ์แทนได้ 2 สอดถามความเข้าใจของนักเรียนทั้งห้อง		2 สรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม

การฝึกทักษะ

- 1 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดตามแผนภูมิ
- 2 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียนหน้า 29-31

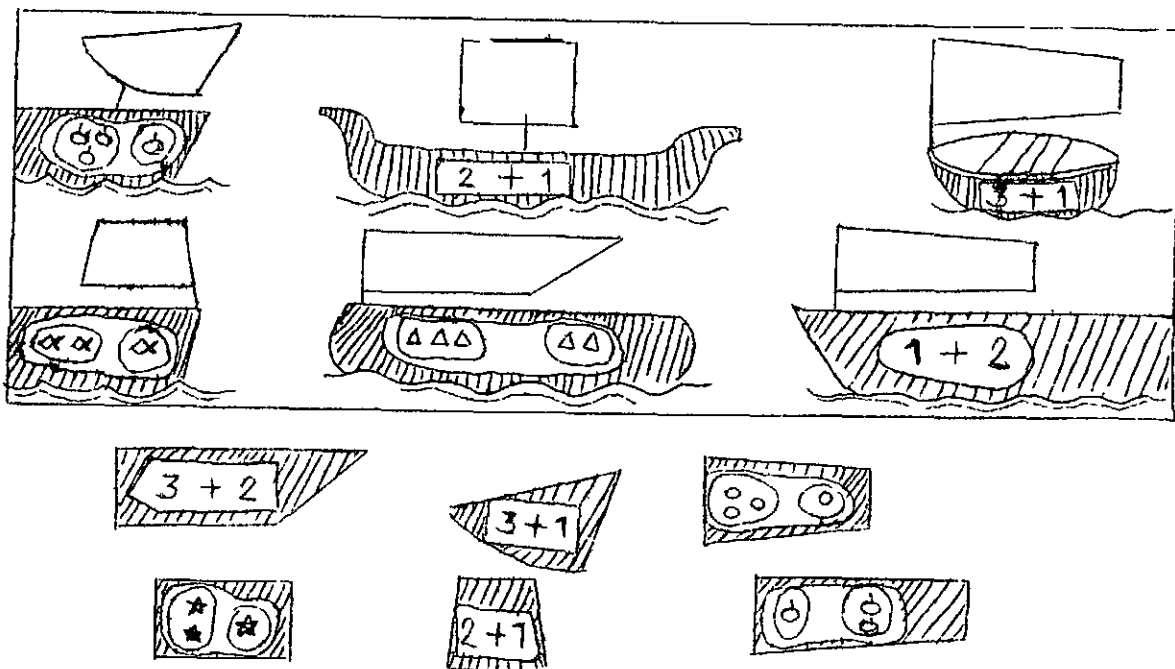
การประเมินผล

- 1 สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
- 2 สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
3. ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมเรือมหาสนุก

อุปกรณ์การเล่น

- 1 แผ่นภาพเรือชนิดต่างๆที่มีบางส่วนหายไป จำนวน 15 แผ่น
- 2 บัตรภาพและบัตรเลขแสดงการบวกตัดเป็นรูปชิ้นส่วนของเรือ จำนวน 90 แผ่น



วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 2 คน จากนั้นครูแจกอุปกรณ์การเล่นให้แต่ละกลุ่ม เมื่อครูให้สัญญาณนักเรียนแต่ละกลุ่มต้องนำชิ้นส่วนของเรือที่เป็นบัตรภาพหรือบัตรเลขไปติดบนแผ่นภาพเรือที่ขาดหายไปให้เป็นภาพเรือที่สมบูรณ์

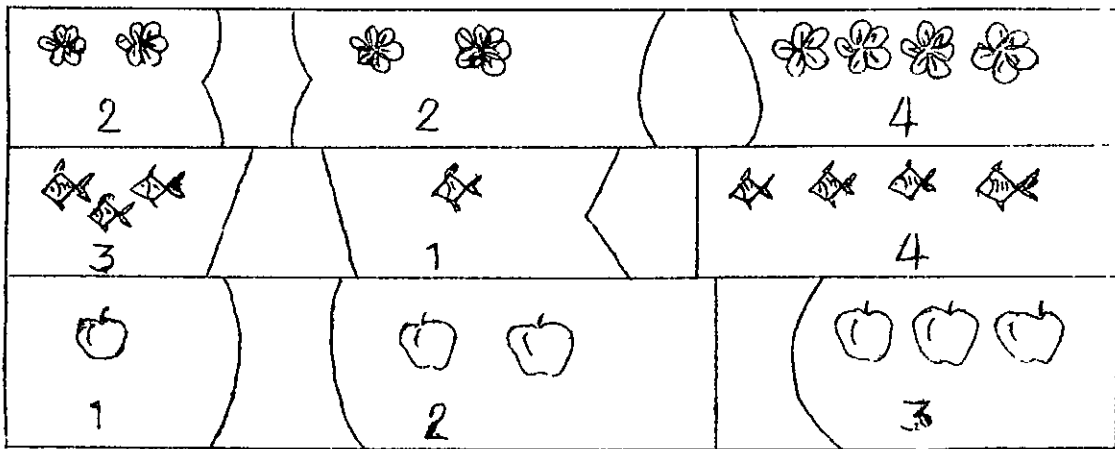
กติกา

- 1 กลุ่มที่ทาเสร็จก่อนและถูกต้องเป็นฝ่ายชนะ
- 2 ไม่กำหนดเวลาในการเล่น

เกมเติมเครื่องหมาย

อุปกรณ์การเล่น

- 1 แผ่นภาพแสดงการบวก จำนวน 15 แผ่น
- 2 บัตรชิ้นส่วนสำหรับนำไปต่อภาพ จำนวน 90 แผ่น



วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 2 คน จากนั้นครูแจกอุปกรณ์การเล่นให้แต่ละกลุ่ม เมื่อครูให้สัญญาณแต่ละกลุ่มลงมือเล่นโดยนำชิ้นส่วนไปติดบนภาพความที่มีรอยปร-ไว้

กติกา

กลุ่มที่ทำเสร็จก่อนจะถูกตอ้งเป็นฝ่ายชนะ

แผนการสอนที่ 3

หัวข้อเรื่อง

การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การบวกสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

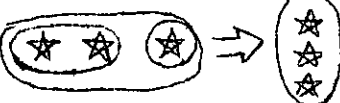
1. เมื่อกำหนดภาพแสดงการบวกให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง

อุปกรณ์การสอน

- 1 บัตรภาพแสดงการบวก
- 2 บัตรเลข
- 3 ส้อม หอคอกกาแฟ
- 4 เกษนาตุ และเกมเขว่นกอ

กิจกรรม

ดำเนินตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกม หาคูและเกมแขวนคอตาม กติกาและวิธีเล่นที่กำหนด ไว้ในเกมนั้น 2 อภิปรายสิ่งที่ได้ จากการ เล่น เกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำภาพแสดง การบวกมาติดให้นักเรียน ดูดังนี้  $2 + 1 = 3$ 2 ครูติดบัตรภาพให้ นักเรียนออกมาติดบัตรเลข ตามตัวอย่างในข้อ 1 3 ครูรูปภาพแสดงการ บวกให้นักเรียนดูแล้วเขียน ประโยคสัญลักษณ์ลงในสมุด 4 ครูแต่งโจทย์ปัญหาให้ นักเรียนเขียนประโยค	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนเรื่องสัญลักษณ์ การบวกที่เรียนมาแล้ว 2. ครูรูปภาพแสดงการบวก ให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียน บอกว่าจะไรบวกกัน <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียน เล่น เกมหาคูตามกติกาและวิธีเล่น ที่กำหนดไว้ในเกมนั้น 2 อภิปรายสรุปสิ่งที่ได้ จากการ เล่น เกม 3. ให้นักเรียนเล่นเกม แขวนคอตามกติกาและวิธีเล่น ที่กำหนดไว้ในเกม 4 อภิปรายสรุปสิ่งที่ได้ จากการ เล่น เกม 5 ครูแต่งโจทย์ปัญหาให้ นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ ลงในสมุด	<u>ขั้นนำ</u> 1. ทบทวนเรื่องสัญลักษณ์ การบวกที่เรียนมาแล้ว <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำภาพแสดง การบวกมาติดให้นักเรียน ดูดังนี้  $2 + 1 = 3$ 2. ครูติดภาพแสดง การบวกให้นักเรียนออกมาติดบัตร เลขตามตัวอย่าง ในข้อ 1 3 ครูรูปภาพแสดง การบวกให้นักเรียนเขียน ประโยคสัญลักษณ์ลงในสมุด 4. ครูแต่งโจทย์ปัญหาให้ นักเรียนเขียนประโยค สัญลักษณ์ลงในสมุด <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียน เล่น เกม หาคูและเกมแขวนคอตาม

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
สัญลักษณ์ลงในสมุด <u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าโจทย์ปัญหาและภาพสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ 2 ให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาและเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ลงในสมุด	<u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าโจทย์ปัญหาและภาพสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ 2 ให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาและเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ลงในสมุด	กติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 สรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม

การฝึกทักษะ

- 1 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
- 2 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียนหน้า 32

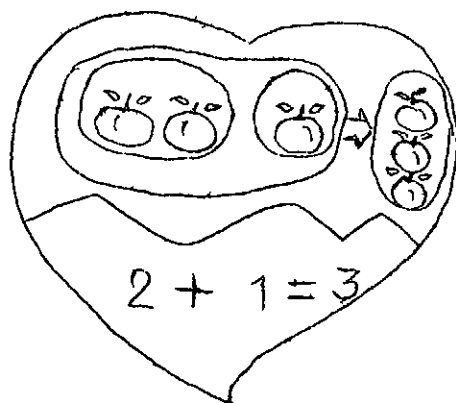
การประเมินผล

- 1 สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
- 2 สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
- 3 ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมหาตุ๋

อุปกรณ์การเล่น

กระดาษตัดเป็นรูปหัวใจสีต่างๆพร้อมทั้งเขียนภาพสัญลักษณ์ไว้คนละครึ่งตามตัวอย่าง จำนวน 15 แผ่น



วิธีเล่น

ครูแจกกระดาษที่ตัดเป็นรูปหัวใจให้นักเรียนคนละครึ่งใบทุกคน จากนั้นครูให้สัญญาณการเล่น นักเรียนจะต้องหาคู่ของตัวเองโดยใช้กระดาษรูปหัวใจครึ่งใบไปต่อกันให้สนิท เมื่อต่อกันได้แล้วให้นั่งลงและอ่านประโยคสัญลักษณ์นั้น

กติกา

นักเรียนที่จับคู่ก่อนและสามารถอ่านประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้องเป็นฝ่ายชนะ

เกมแขวนคอ

อุปกรณ์การเล่น

- โจทย์บัตรหาแสดงการบวก 10 ข้อ ดังนี้
1. มีกา 1 ตัว บินมาอีก 1 ตัว รวมเป็นกาคี่ตัว
 2. กี่ไก่ 1 ตัว ขอบาอีก 2 ตัว รวมเป็นไก่กี่ตัว
 3. ไข่ไก่ 2 ฟอง ไข่เป็ด 2 ฟอง รวมเป็นไข่กี่ฟอง
 4. ผู้ชาย 1 คน ผู้หญิง 1 คน รวมเป็นคนกี่คน
 5. แม่ไก่ 1 ตัว ลูกไก่ 2 ตัว รวมเป็นไก่กี่ตัว
 6. นี้ออกไข่ 3 ดอก เก็บมาอีก 2 ดอก รวมเป็นดอกไม้นี้ออก
 7. มีเงิน 4 บาท แบ่งได้อีก 1 บาท รวมเป็นเงินกี่บาท
 8. ฉันมีส้ม 3 ผล หักไปอีก 2 ผล รวมเป็นส้มกี่ผล
 9. ฉันมีเงิน 2 บาท ฝากให้อีก 1 บาท รวมเป็นเงินกี่บาท
 10. ฉันอายุ 4 ปี น้องอายุ 1 ปี ฉันและน้องอายุรวมกันเป็นกี่ปี

วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มเท่ากัน จากนั้นครูอ่านโจทย์บัตรหาให้ทั้ง
 2 กลุ่มส่งตัวแทนออกมาครั้งละ 1 คน เพื่อเขียนประโยคสัญลักษณ์
 แสดงการบวกบนกระดานดำ กลุ่มใดเขียนประโยคสัญลักษณ์ผิดจะถูกเติมด้วยส่วนรูปคน
 สี่หลักแขวนคอบนกระดานดำ 1 ประโยคสัญลักษณ์ผิด 1 ชิ้นส่วน

กติกา

รูปคนของกลุ่มใดหมดรูปก่อนเป็นฝ่ายแพ้

แผนการสอนที่ 4

ข้อ 4 เนื้อเรื่อง

การหาผลบวกของเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกินห้า

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การหาผลบวกเติมลงในประโยคสัญลักษณ์ เรียกว่าการหาผลบวกตามแนวนอน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1 เพื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนสามารถหาผลบวกตามแนวนอนได้
- 2 นักเรียนสามารถหาผลบวกตามแนวนอนจากเส้นจำนวนได้ถูกต้อง

อุปกรณ์การสอน

- 1 เส้นจำนวน
- 2 หลอคกาแฟ
- 3 เกมแข่งบวกวิบาก

กิจกรรม

ดำเนินการตามแผนภูมิต่างนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมแข่งบวกรับความถนัดและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 แนะนำให้นักเรียนรู้จักเส้นจำนวนและแสดงการหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวนให้นักเรียนดู 2 ครูอธิบายให้นักเรียนทราบถึงตัวตั้ง ตัวบวก และผลบวกจากประโยคสัญลักษณ์ 3 ครูอธิบายวิธีหาผลบวกว่าอาจใช้วิธีนับต่อ หรือใช้สิ่งของเป็นตัวนับในกรณีบวกจำนวนน้อยๆ	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนการเขียนประโยคสัญลักษณ์การบวก 2 นานาเห็นจำนวนให้นักเรียนดูและอภิปรายถึงการหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวน <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมบวกรับความถนัดและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3 ให้นักเรียนช่วยกันหาผลบวกจากโจทย์ปัญหาที่ครูตั้งขึ้นโดยใช้หลอดกาแฟเป็นตัวนับ 4 ครูอธิบายถึงความหมายของประโยคสัญลักษณ์ ความแน่นอน และการหาผลบวก	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนการเขียนประโยคสัญลักษณ์การบวก 2 อภิปรายถึงประโยชน์ของการบวกในชีวิตประจำวัน <u>ขั้นสอน</u> 1. แนะนำให้นักเรียนรู้จักเส้นจำนวนและแสดงการหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวน 2 ครูอธิบายถึงความหมายของตัวตั้ง ตัวบวก และผลบวกจากประโยคสัญลักษณ์ 3 ครูอธิบายถึงการหาผลบวกจากประโยคสัญลักษณ์ว่าอาจใช้วิธีนับต่อ หรือใช้สิ่งของเป็นตัวนับในกรณีบวกน้อยๆ 4 ให้นักเรียนช่วยกันหาผลบวกจากโจทย์ปัญหาที่ครูตั้งขึ้นโดยใช้หลอดกาแฟเป็นตัวนับ

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
4 ให้นักเรียนช่วยกันหากลบจากโจทย์ปัญหาที่ครูตั้งขึ้นโดยใช้หลอดกาแฟเป็นตัวนับ 5. ครูอธิบายถึงความหมายของประโยคสัญลักษณ์ตามแนวนอนและการหาผลบวก <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีหาผลบวกตามแนวนอน 2 ให้นักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาการบวกและแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์พร้อมทั้งหาผลบวกตามแนวนอน	<u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีหาผลบวกตามแนวนอน 2 ให้นักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาและแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์พร้อมทั้งหาผลบวกตามแนวนอน	5 ครูอธิบายถึงความหมายของประโยคสัญลักษณ์ตามแนวนอนและการหาผลบวก <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมบวกวิบากตามกติกาและวิธีเล่นที่กาหนดไว้ในเกม 2 สรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม

การฝึกทักษะ

- 1 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดในแผนภูมิ
- 2 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียนหน้า 33-36

การประเมินผล

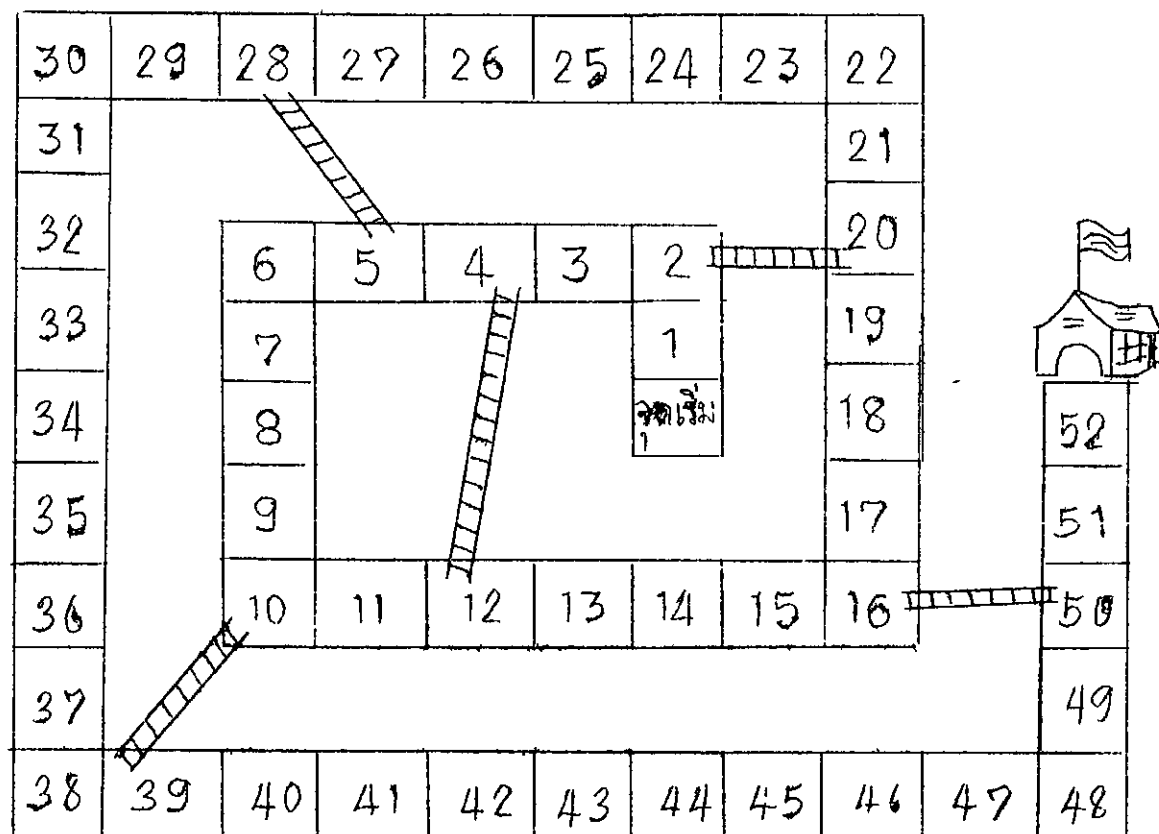
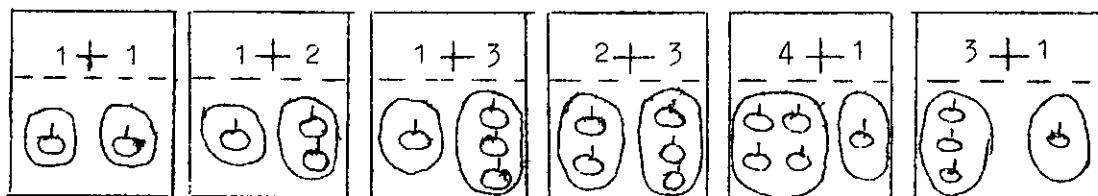
- 1 สัมภาษณ์จากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
- 2 สัมภาษณ์จากการตอบคำถามของนักเรียน
- 3 ตรวจสอบสมุดแบบฝึกหัด ของนักเรียน

、

เกมแข่งบวกรวด

อุปกรณ์การเล่น

1. แผ่นเล่น 5 แผ่น
2. เบยสำหรับวาง 5 อัน
3. ลูกเต๋าหกหน้า 5 ลูก แกะจะหน้าจะมีตัวเลขดังนี้



วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มเท่ากัน จากนั้นครูแจกอุปกรณ์การเล่นให้แต่ละกลุ่มวางเบี้ยสำหรับเดินไว้ที่จุดเริ่มในแผ่นเล่น จากนั้นให้แต่ละกลุ่มเริ่มเล่นโดยเป็นการแข่งขันกันเองภายในกลุ่ม ผู้เล่นคนแรกจะทอดลูกเต๋า เมื่อลูกเต๋าดูออกหน้าใดให้ผู้เล่นคำนวณผลบวกได้เท่าใดก็เดินเบี้ยของตัวเองไปเท่านั้น ในการคิดคำนวณผลบวกนั้นให้ผู้เล่นคนอื่นๆช่วยกันคิดได้ ผลัดกันทอดลูกเต๋าวางไปเรื่อยๆจนมีคนถึงหลักชัยก็หยุด

กติกา

- 1 ไกรเดินเบี้ยถึงหลักชัยก่อนเป็นฝ่ายชนะ
- 2 ช่องโงมี บัน ไคพาอาศัยให้ขึ้นหรือลงตามบรรไดนั้น

แผนการสอนที่ 5

สื่อเรื่อง

การหาผลบวกเมื่อจำนวนใดจำนวนหนึ่งเป็นศูนย์

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

จำนวนใดเมื่อรวมกับศูนย์แล้วผลลัพธ์จะได้เท่ากับจำนวนนั้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดนโยบายคุณลักษณะแสดงการบวกด้วยศูนย์ให้ นักเรียนสามารถหาผลบวกได้

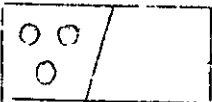
อุปกรณ์การสอน

1. ไม้ไอศกรีม
2. กระบอก
3. บัตรภาพ
4. บัตรเลข
5. แผนภูมิ
6. เกมต่อหน้ากระดาษ

กิจกรรม

ดำเนินตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมค้อนหวกกระต่ายตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำไม้ไอศกรีมมาให้นักเรียนสังเกตว่ามีจำนวนเท่าใด จากนั้นครูถือไม้ไอศกรีมมือซ้าย 4 อัน มือขวาไม่มีเลยให้นักเรียนแต่งเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก 2. ครูนำบัตรภาพแสดงการบวกมาติดให้นักเรียนดูดังนี้ ★ ★ รวม □ เท่ากับ ★ ★ $2 + 0 = 2$	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูนำกระบอไม้ไผ่ที่มีไม้ไผ่อยู่ 4 อัน และไม้ปักไม้ไผ่อยู่เลย ให้นักเรียนสังเกตและแต่งเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมค้อนหวกกระต่ายตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. อภิปรายสรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3. ครูนำแผนภูมิแสดงการบวกด้วยศูนย์ทั้งแนวนอนและแนวตั้งมาให้นักเรียนมาช่วยบวก <u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนสรุปว่าจำนวนใดเมื่อรวมกับศูนย์แล้วผลบวกจะเท่าเดิม 2 สอดถามความเข้าใจของนักเรียนทั้งห้อง	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูนำกระบอไม้ไผ่ที่มีไม้ปักอยู่ 4 อัน และไม้ปักไม้ไผ่อยู่เลยมาให้นักเรียนสังเกตและแต่งเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำบัตรภาพแสดงการบวกมาติดให้นักเรียนดูดังนี้ ★ ★ รวม □ เท่ากับ ★ ★ $2 + 0 = 2$ 2 ครูนำบัตรภาพที่มีเส้นแบ่งเป็นสองจำนวนมาให้นักเรียนแสดงการบวกดังนี้ ○○ □ ครูติด ○○ □ นักเรียนเขียน $3 + 0 = 3$ ครูติด □ ○○○ นักเรียนเขียน □ ○○○ $0 + 3 = 3$

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
3 กรูนาบัตรภาพที่ปี ได้แบ่งเป็นสองจำนวนมา ให้นักเรียนแสดงการบวก ดังนี้ ครูคิด  นักเรียนเขียน $3+0=3$ ครูคิด  นักเรียนเขียน $0+3=3$ 4 กรูนาแผนภูมิแสดง การบวกด้วยศูนย์ทั้งแน วอนและแนวตั้งมาให้นัก เรียนหาคะบวก <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปว่า จำนวนใดเมื่อรวมกับศูนย์ แล้วผลบวกจะเท่าเดิม 2 สอบถามความเข้าใจ ใจของนักเรียนทั้งสอง		3 กรูนาแผนภูมิแสดงการ บวกด้วยศูนย์ทั้งแนวนอนและ แนวตั้งมาให้นักเรียนหาคะ บวก <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกม ต่อหมวดกระทำตามกติกา และวิธีเล่นที่กำหนดไว้ใน เกบนั้น 2 สรุปสิ่งที่ได้จากการ เล่นเกม

การฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
2. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียนหน้า 37

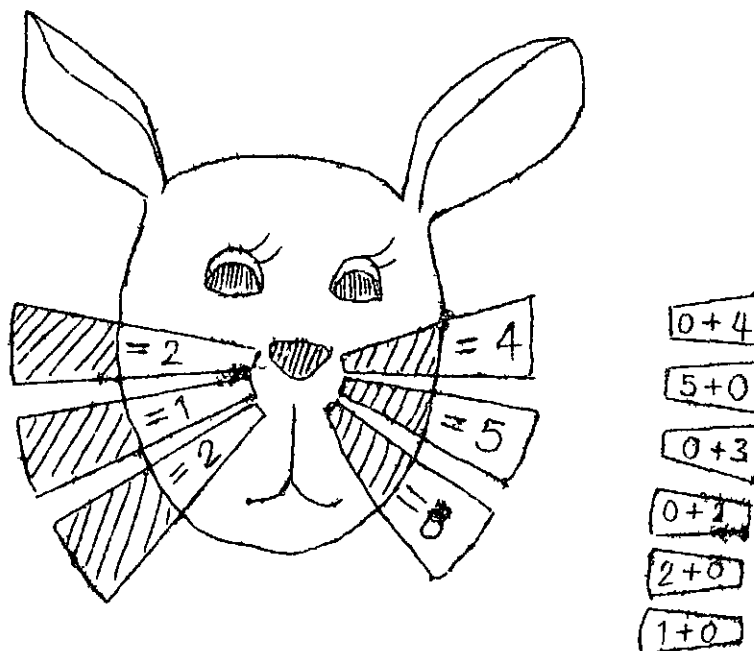
การประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด ของนักเรียน

เกมท่อนวคกระต่าย

อุปกรณ์การเล่น

1. ภาพกระต่ายขนาด 12×12 นิ้ว จำนวน 25 แผ่น
2. บัตรเลขทศเป็นรูปท่อนวคกระต่าย จำนวน 150 แผ่น



วิธีเล่น

แจกอุปกรณ์การเล่นให้นักเรียนแต่ละคน จากนั้นครูให้สังเกตแล้วให้นักเรียน
นาท่อนวคกระต่ายไปคิดที่ภาพกระต่ายตามรอยประ ใครเสร็จแล้วให้อ่านประโยค
สัญลักษณ์ที่ต่อได้

กติกา

ผู้ที่ทำเสร็จก่อนและถูกต้องเป็นผู้ชนะ

แผนการสอนที่ 6

ข้อ ๔ เนื้อเรื่อง

การสลับที่ของการบวก

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

จำนวนสองจำนวนที่นำมาบวกกันอาจสลับที่กันได้โดยผลบวกเท่าเดิม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

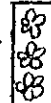
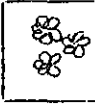
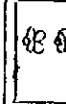
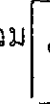
1. นักเรียนสามารถหาผลบวกของเลขสองจำนวนเมื่อสลับที่กันได้
2. นักเรียนสามารถหาตัวตั้งและตัวบวกโดยใช้คุณสมบัติของการสลับที่กันได้

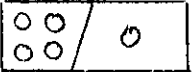
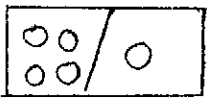
อุปกรณ์การสอน

1. บัตรภาพ
2. บัตรเลข
3. ส้ม
4. เกมแข่งขันคิดบัตรเลข

กิจกรรม

ดำเนินการตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมแข่งขันคิดบัตรเลขตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูคิดบัตรเลขให้นักเรียนหาคะบวคดังนี้ ครูคิด  รวม  เท่ากับ  นักเรียน $2 + 1 = 3$ 2 ครูนำบัตรภาพในข้อ 1 มาสลับที่กันให้นักเรียนหาคะบวคดังนี้ ครูคิด  รวม  เท่ากับ  นักเรียน $1 + 2 = 3$ 3 ครูนำกิจกรรมในข้อ 1 และข้อ 2 มาเขียนใหม่จะได้ $2 + 1 = 3$ $1 + 2 = 3$ $2 + 1 = 1 + 2 = 3$	<u>ขั้นนำ</u> 1 ครูนำบัตรภาพมาให้นักเรียนดูดังนี้  รวม  เท่ากับ  ให้นักเรียนบอกว่าอะไรบวกกันให้ 2 ครูนำภาพในข้อ 1 มาสลับที่กันให้นักเรียนบอกว่าอะไรบวกกัน <u>ขั้นสอน</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมแข่งขันคิดบัตรเลขตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3 ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนสลับที่และหาคะตอบ	<u>ขั้นนำ</u> 1 ครูนำบัตรภาพมาให้นักเรียนดูดังนี้  รวม  เท่ากับ  ให้นักเรียนบอกว่าอะไรบวกกัน 2 ครูนำภาพในข้อ 1 มาสลับที่กันให้นักเรียนบอกว่าอะไรบวกกัน <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำกิจกรรมในชั้นนาเข้าสู่บทเรียนมาเขียนเป็นตัวเลขดังนี้ $2 + 1 = 3$ $1 + 2 = 3$ $2 + 1 = 1 + 2 = 3$ 2. ครูนำบัตรภาพที่มีเส้นแบ่งเป็นสองจำนวนมาให้นักเรียนแสดงการหาคะบวคดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
4. กรูนาบัตรภาพที่ปี เส้นแบ่งเป็นสองจำนวน มาให้นักเรียนแสดงการ หาผลบวกดังนี้ ครู  นักเรียน $4 + 1 = 5$ $1 + 4 = 5$ ให้นักเรียนเขียน ใหม่จะได้ว่า $4 + 1 = 1 + 4 = 5$ 5. ครูเขียนประโยค สัญลักษณ์แล้วให้นักเรียน กลับที่พร้อมทั้งหาคำตอบ <u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนช่วย กันสรุปว่าการบวกอาจ สลับที่กันได้โดยผลบวก เท่าเดิม 2. ให้นักเรียนแสดง การสลับที่กันละ 1 ข้อ	<u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนช่วยกัน สรุปว่าการบวกอาจสลับที่กัน ได้โดยผลบวกเท่าเดิม 2. ให้นักเรียนแสดงการ สลับที่กันละ 1 ข้อ	ครูฝึก  นักเรียนเขียน $4 + 1 = 5$ $1 + 4 = 5$ ครูบอกให้นักเรียนเขียนใหม่ จะได้ว่า $4 + 1 = 1 + 4 = 5$ 5. ครูเขียนประโยค สัญลักษณ์ให้นักเรียนแสดง การสลับที่และหาคำตอบ <u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกม แข่งขันตัดบัตรเลขตามกติกา และว่าเงินที่ถาพในเกมนั้น 2. สรุปสิ่งที่ได้จากการ เล่นเกม

การฝึกทักษะ

- 1 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
- 2 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียนหน้า 38

การประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
3. ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมแข่งขันตีคบัตรเลข

อุปกรณ์การเล่น

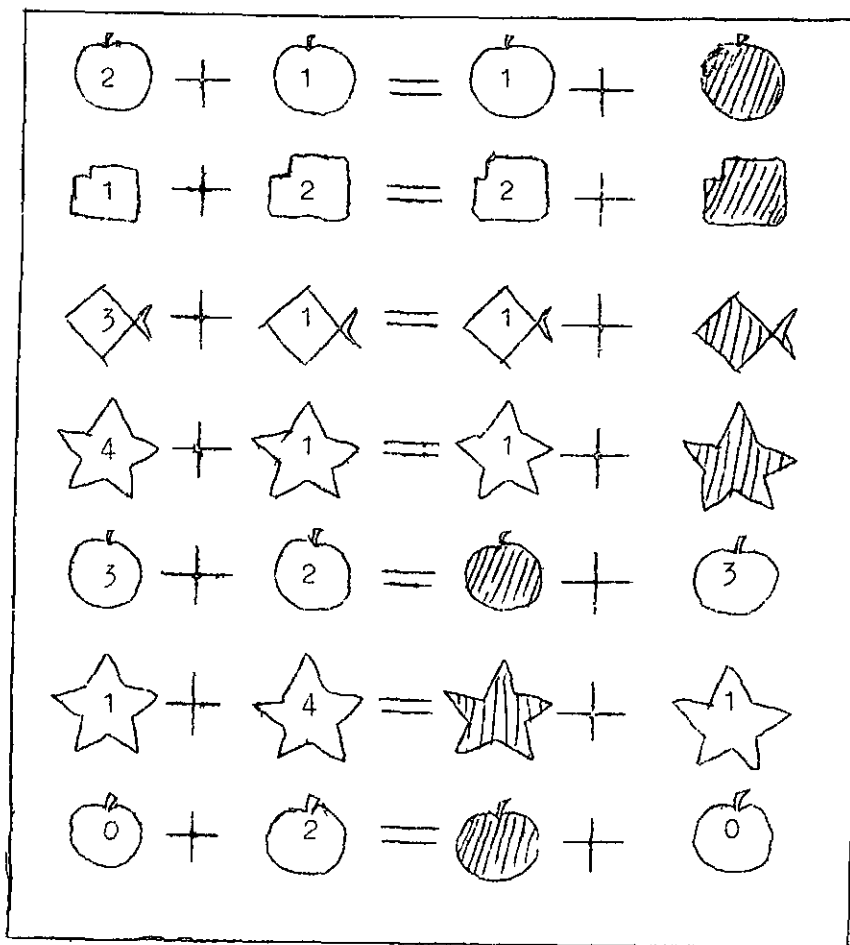
1 บัตรเลขตัดเป็นรูปต่างๆดังนี้



ตัวเลขละ 8 บัตร

ทั้งหมด 4 ชุด

2 แขนงูปีประโยชน์สัญลักษณ์มีเลขบางตัวหายไป 4 แผ่น ดังนี้



วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มเท่ากัน แจกบัตรเลขให้กลุ่มละ 1 ชุด จากนั้นครูนำแผนภูมิแสดงการบวกมาติดบนกระดานคา 4 แผ่น ตรงกับกลุ่มที่แบ่งไว้ เพื่อกำหนดให้สัญญาณให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาเพื่อนำบัตรเลขมาติดในแผนภูมิให้ถูกต้อง เมื่อคนแรกติดเสร็จแล้วให้รีบกลับไปสัมผัสมือกับคนต่อไปเพื่อที่จะได้ลอกจากติดบัตรเลขอีก ทำเช่นนี้จนกว่าแผนภูมิจะสมบูรณ์

กติกา

- 1 กลุ่มใดเสร็จก่อนและถูกต้องเป็นฝ่ายชนะ
- 2 หลังจากคนแรกส่งตัวแทนออกมาแล้ว คนต่อไปจะออกบาคต้องสัมผัสมือกับคนที่ออกมาแล้วจึงจะออกบาคได้

แผนการสอนที่ 7

เนื้อหา

การจัดหมวดหมู่และเครื่องหมายไม่เท่ากัน

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

~~≠~~ เป็นสัญลักษณ์แสดงการไม่เท่ากัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

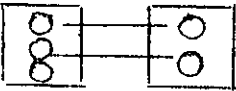
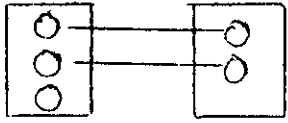
1. นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่สิ่งของให้เท่ากันและไม่เท่ากันได้
2. นักเรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์แสดงการไม่เท่ากันได้
3. นักเรียนสามารถเติมสัญลักษณ์ไม่เท่ากันระหว่างจำนวนได้

อุปกรณ์การสอน

1. บัตรภาพ
2. บัตรเลข
3. บัตรเครื่องหมาย
4. เกมตกเครื่องหมาย

กิจกรรม

กาเนินตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกม ตกเครื่องหมายตามกติกา และวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1. ครูนำบัตรภาพแสดงจำนวนให้นักเรียนดู แล้วบอกว่าเท่ากันหรือไม่ 2 ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักเครื่องหมายไม่เท่ากับ แล้วให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายไม่เท่ากับ บนกระดานดำ 3 ครูติดภาพให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ดังนี้ ครู  นักเรียน $3 \neq 2$	<u>ขั้นนำ</u> 1. ทบทวนเครื่องหมายเท่ากับโดยให้นักเรียนชาย 3 คน นักเรียนหญิง 3 คน ออกมายืนหน้าชั้น ให้นักเรียนในห้องเขียนประโยคสัญลักษณ์ว่า $3 = 3$ 2 ครูสุภาพให้นักเรียนดูและบอกว่าเท่ากันหรือไม่ <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกม ตกเครื่องหมายตามกติกา และวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3. ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกบนกระดานดำให้นักเรียนออกมาเติมเครื่องหมายดังนี้ $2 + 1$ $1 + 2$ $2 + 1$ $1 + 3$ $3 + 2$ $2 + 4$	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนเครื่องหมายเท่ากับโดยให้นักเรียนชาย 3 คน นักเรียนหญิงอีก 3 คน ออกมาหน้าห้อง ให้นักเรียนในห้องเขียนประโยคสัญลักษณ์ว่า $3 = 3$ <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำบัตรภาพแสดงจำนวนให้นักเรียนดูแล้วบอกว่าเท่ากันหรือไม่ 2. ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักเครื่องหมายไม่เท่ากับ แล้วให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายไม่เท่ากับบนกระดานดำ 3 ครูติดภาพให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ดังนี้ ครู  นักเรียน $3 \neq 2$

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
4 ครูเขียนประโยค สัญลักษณ์แสดงการบวกบน กระดาษดำให้นักเรียนออก มาเติมเครื่องหมายดังนี้ $2 + 1 \square 1 + 2$ $3 + 1 \square 1 + 3$ $3 + 2 \square 2 + 4$ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุป ว่า $\neq$ เป็นเครื่องหมาย ไม่เท่ากัน 2 ให้นักเรียนเขียน เครื่องหมายไม่เท่ากันลงใน สมุด	<u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปว่า $\neq$ เป็นเครื่องหมายไม่ เท่ากัน 2 ให้นักเรียนเขียน เครื่องหมายไม่เท่ากันลงใน สมุด	4 ครูเขียนประโยค สัญลักษณ์แสดงการบวกให้ นักเรียนออกมาเติมเครื่องหมาย ดังนี้ $2 + 1 \square 1 + 2$ $3 + 1 \square 1 + 3$ $3 + 2 \square 2 + 4$ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกม ทดเครื่องหมายตามกติกา และวิธีเล่นที่กำหนดในเกม 2 สรุปสิ่งที่ได้จากการ เล่นเกม

การฝึกทักษะ

- 1 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
- 2 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียนหน้า 38

การประเมินผล

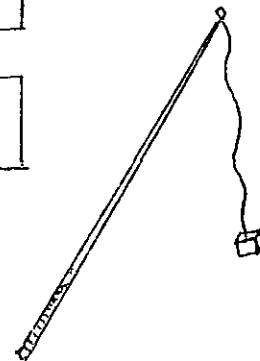
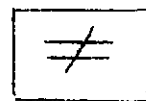
- 1 สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
- 2 ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมทักเครื่องหมาย

อุปกรณ์การเล่น

1. ถังเบ็ดแม่เหล็ก 3 คัน
2. บัตรเครื่องหมายเท่ากับ และ ไม่เท่ากับ อย่างละ 30 บัตร
3. แผนภูมิแสดงการบวก 3 แผ่น

5 + 0		0 + 5
2 + 1		1 + 3
3 + 2		2 + 3
4 + 1		1 + 3
2 + 3		3 + 0



วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มเท่ากัน จากนั้นครูจัดแผนภูมิแสดงการบวกบนกระดานดำสามแผ่น ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาเพื่อใช้กันเบ็ดตกเครื่องหมาย ไม่ใส่ในแผนภูมิให้ถูกต้อง ยึดกันออกมาทีละคนจนกว่าแผนภูมิจะสมบูรณ์

กติกา

กลุ่มที่เติมเครื่องหมายได้เสร็จก่อนจะถูกต้องเป็นฝ่ายชนะ

แผนการสอนที่ 8

ข้อ ๘
เนื้อเรื่อง

การหาผลบวกตามแนวกตั้ง

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การหาผลบวกโดยเขียนตัวเลขในแต่ละหลักให้ตรงกัน เรียกว่าการหาผลบวกตามแนวกตั้ง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1 นักเรียนสามารถบอกความหมายของการบวกตามแนวกตั้งได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถหาผลบวกตามแนวกตั้งได้ถูกต้อง

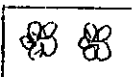
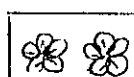
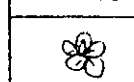
อุปกรณ์การสอน

- 1 บัตรภาพ
2. บัตรเลข
- 3 เกมโดมิโนการบวก

กิจกรรม

ดำเนินตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมโดมิโนการบวกตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำภาพที่มีเส้นแบ่งเป็นสองส่วนมาให้นักเรียนดูและเขียนประโยคสัญลักษณ์ดังนี้ ครู นักเรียน $2 + 1 = 3$ 2 ครูนำภาพในข้อ 1 หมุนเอาก้านกว้างขึ้นแล้วให้นักเรียนเขียนตัวเลขตามภาพนั้น	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนความหมายของการบวกตามแนวอน 2. สนทนาถึงความหมายของคำว่าแนวอนและแนวตั้งโดยยกตัวอย่างของที่อยู่ในห้องเรียน <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมโดมิโนการบวกตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. อภิปรายสรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3. ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ตามแนวตั้งจากโจทย์ที่ครูตั้งให้ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของการบวกตามแนวตั้งว่าหมายถึงการตั้งหลักเลขให้ตรงกันแล้วจึง	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนความหมายของการบวกตามแนวอน 2. สนทนาถึงความหมายของคำว่าแนวอนและแนวตั้งโดยยกตัวอย่างของที่มิในห้องเรียน <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำภาพที่มีเส้นแบ่งเป็นสองส่วนมาให้นักเรียนดูและเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ดังนี้ ครู นักเรียน $2 + 1 = 3$ 2 ครูนำภาพในข้อ 1 หมุนเอาก้านกว้างขึ้นแล้วให้นักเรียนเขียนตัวเลขตามภาพนั้น

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
ครู นักเรียน  2  1 3 3. ครูนำบัตรภาพ แสดงการบวกตามแนวนอน มา 3 ภาพ เรียงให้ เป็นแนวดิ่ง ให้นักเรียน สังเกตดังนี้  2  2 เท่ากับ  4 4. ครูนำบัตรเลข แสดงการบวกตามแนวนอน มาให้นักเรียนหาผลบวก ตามแนวดิ่ง ครู 3 + 1 = 4 นักเรียน 3 1 4	หาผลบวก 2 สอบถามความเข้าใจ ของนักเรียนอีกครั้งหนึ่ง	ครู นักเรียน  2  1 3 3 ครูนำภาพแสดงการ บวกมา 3 ภาพ เรียง ให้เป็นแนวดิ่ง ให้นักเรียน สังเกตดังนี้  2  2 เท่ากับ  4 4 ครูนำบัตรเลขตาม แนวนอนมาให้นักเรียนหา ผลบวกตามแนวดิ่ง ครู 3 + 1 = 4 นักเรียน 3 1 4 <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่น เกมโดมิโนการบวกตาม

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนสรุปว่า การบวกตามแนวตั้งคือการ ตั้งตัวเลขให้หลักตรงกันแล้ว จึงหาผลบวก 2. สอบถามความเข้าใจ ของนักเรียนอีกครั้งหนึ่ง		กติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ ในเกม 2. สรุปสิ่งที่ได้จากการ เล่นเกม

การฝึกทักษะ

- 1 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
- 2 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียนหน้า 40

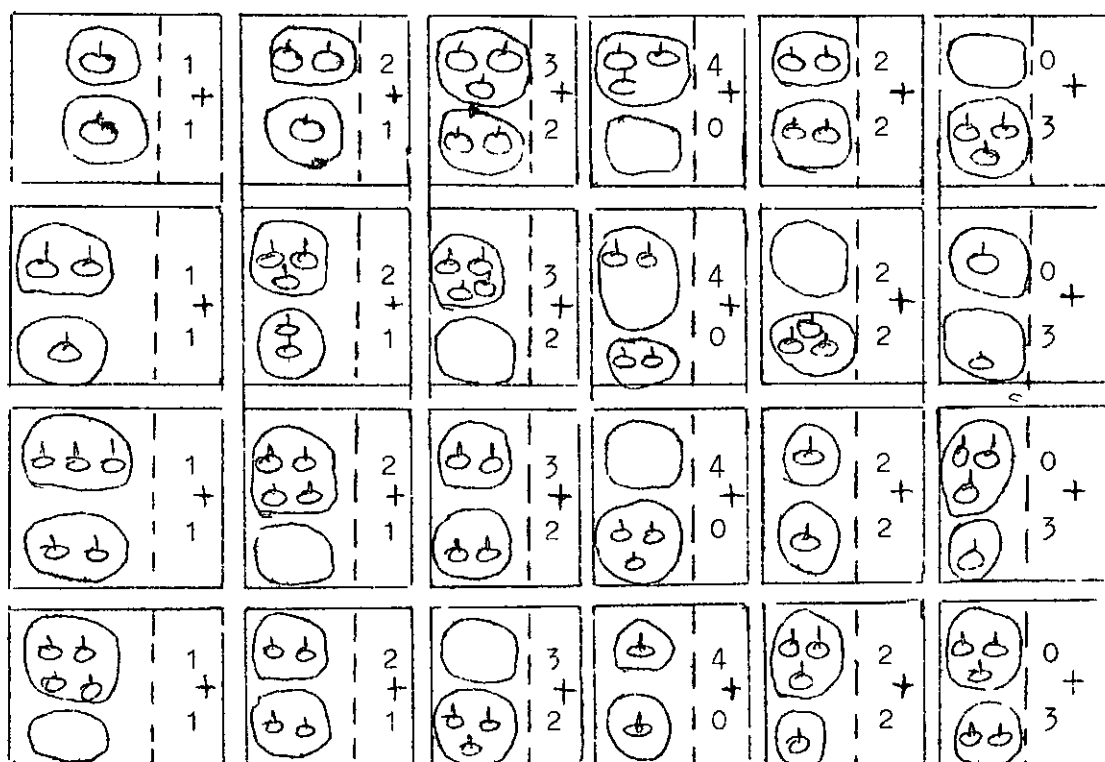
การประเมินผล

- 1 สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
- 2 สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
3. ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมโศบินีในการบวก

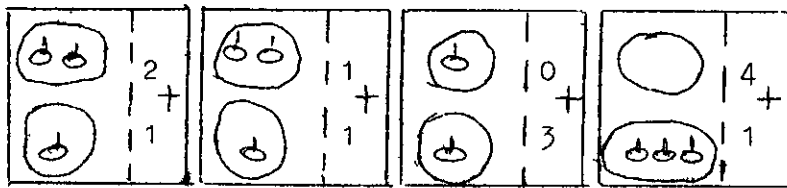
อุปกรณ์การเล่น

บัตรเล่นที่มีสัญลักษณ์แสดงการบวกจำนวน 24 บัตรดังนี้ (6 ชุด)



วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 4 คน จากนั้นแจกบัตรเล่นให้กลุ่มละ 1 ชุด ให้แต่ละกลุ่มเล่นแข่งขันกันเองภายในกลุ่ม เริ่มเล่นโดยผู้เล่นคนหนึ่งสับบัตรเล่นให้ปะปนกันแล้วแจกให้ผู้เล่นทุกคนคนละเท่าๆกัน จากนั้นให้ผู้เล่นวางบัตรเล่น 1 ใบ ผู้เล่นคนถัดๆไปต้องนำบัตรเล่นมาต่อที่ปลายข้างหนึ่งข้างใดที่ภาพและสัญลักษณ์แสดงการบวกตรงกัน เช่น



ถ้าผู้เล่นคนใดลงบัตรของตนเองไม่ได้ เพราะสัญลักษณ์กับภาพไม่ต่อกัน ก็ให้ผ่านไปยังคนต่อไป จนกว่าบัตรของผู้เล่นคนใดหมดก็เป็นอันว่าหยุดการเล่น

กติกา

- 1 ผู้เล่นคนใดบัตรเล่นหมดก่อนเป็นผู้ชนะ
- 2 ในกรณีที่ผู้เล่นทุกคนลงบัตรไม่ได้แล้วและไม่มีบัตรของใครหมด ก็ให้นับจำนวนบัตรที่อยู่ในมือถ้าใครมีบัตรน้อยที่สุดเป็นผู้ชนะ

แผนการสอนที่ 9

เนื้อเรื่อง

โจทย์ปัญหาการบวก

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ความหมายและโจทย์ปัญหาการบวกสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

อุปกรณ์การสอน

1. บัตรภาพ
2. บัตรเลข
3. เกมจิ๊กซอว์ของตามสั่ง

กิจกรรม

ดำเนินตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมจับของตามสั่งตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกมนั้น 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำบัตรภาพมาให้ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกดังนี้ ☆☆ ☆☆ นักเรียนเขียน $2 + 2 = 4$ 2 ครูเขียนโจทย์ปัญหาให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก 3 ให้นักเรียนหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวน	<u>ขั้นนำ</u> 1. ทบทวนความหมายของการบวก ผลบวก และประโยคสัญลักษณ์โดยครูนำภาพให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนบอกเป็นประโยคสัญลักษณ์ 2 สอนหาถึงโจทย์ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมจับของตามสั่งตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดในเกมนั้น 2 อภิปรายสรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3 ครูเขียนโจทย์ปัญหาให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก 4 ให้นักเรียนหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวน	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนความหมายของการบวก ผลบวก และประโยคสัญลักษณ์ โดยให้นักเรียนดูภาพแล้วบอกเป็นประโยคสัญลักษณ์ 2 สอนหาถึงโจทย์ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน <u>ขั้นสอน</u> 1. ครูนำบัตรภาพมาให้ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกดังนี้ ☆☆ ☆☆ นักเรียนเขียน $2 + 2 = 4$ 2 ครูเขียนโจทย์ปัญหาให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก 3 ให้นักเรียนหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวน

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
4 ครูเขียนโจทย์ปัญหาให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก <u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนสรุปว่าโจทย์ปัญหาสามารถแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ 2. สอบถามความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้ง	<u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปว่าโจทย์ปัญหาสามารถแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ 2 สอบถามความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้ง	4 ครูเขียนโจทย์ปัญหาให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมจัดของตามสิ่งตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. สรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม

การฝึกทักษะ

- 1 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
2. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียนหน้า 27 - 28

การประเมินผล

- 1 สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
3. ทรวจสมุดแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมจับของตามสั่ง

อุปกรณ์การเล่น

- 1 ก้อนหิน
- 2 หดอดกาแฟ
3. คินสอ
- 4 ซอส์ค

วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม จากนั้นครูนำอุปกรณ์การเล่นมาวางกองไว้หน้าห้องโดยแยกกันตามชนิด เพื่อครูให้สัญญาณนักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมา กลุ่มละ 1 คนเพื่อจับสิ่งของตามของที่ครูบอก เช่น ก้อนหิน 1 ก้อน และคินสอ 2 แท่ง เป็นต้น เสร็จแล้วก็ผลักดันออกมาจนครบทุกคน ในการจับหมู่แต่ละครั้งถ้าจับถูกต้องจะได้ 1 คะแนน

กติกา

กลุ่มที่ได้คะแนนมากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ

แผนการสอนที่ 10

เนื้อเรื่อง

โจทย์ปัญหาการบวก

เวลา

2. คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ความหมายและโจทย์ปัญหาการบวกสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นโจทย์ปัญหาได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาให้นักเรียนสามารถหาผลบวกได้

อุปกรณ์การสอน

1. บัตรภาพ
2. บัตรเลข
3. เกมปัญหาพาเพลิน

กิจกรรม

ดำเนินตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมปัญหาพาเพลินตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาการบวกพร้อมทั้งแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์ 2 ให้นักเรียนบอกประโยคสัญลักษณ์การบวกและแปลงเป็นโจทย์ปัญหาการบวก 3 ให้นักเรียนบอกถึงประโยชน์ของการแปลงโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์ว่าทำให้หาผลบวกง่ายขึ้น	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนเรื่องโจทย์ปัญหาที่เรียนชั่วโมงที่แล้ว 2 ให้นักเรียนตั้งโจทย์ปัญหาการบวกคนละ 1 ข้อ <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมปัญหาพาเพลินตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3 ให้นักเรียนบอกถึงประโยชน์ของการแปลงโจทย์ปัญหาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกว่าทำให้หาผลบวกง่ายขึ้น <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปว่าความหมายและโจทย์ปัญหาการบวกสามารถแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกที่เรียนจากชั่วโมงที่แล้ว <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนบอกโจทย์ปัญหาการบวกพร้อมทั้งแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์ 2 ให้นักเรียนบอกประโยคสัญลักษณ์และแปลงเป็นโจทย์ปัญหา 3 ให้นักเรียนบอกถึงประโยชน์ของการแปลงโจทย์ปัญหาการบวกเป็นประโยคสัญลักษณ์ว่าทำให้หาผลบวกง่ายขึ้น <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมปัญหาพาเพลินตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนสรุปว่า ความหมายและโจทย์ปัญหา การบวกสามารถแปลงเป็น ประโยคสัญลักษณ์ได้ 2. สอบถามคาบ เข้าใจของนักเรียน	2. สอบถามความเข้าใจ ของนักเรียน	2. สรุปสิ่งที่ได้จากการ เล่นเกม

การฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
2. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียน หน้า 28

การประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
3. ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

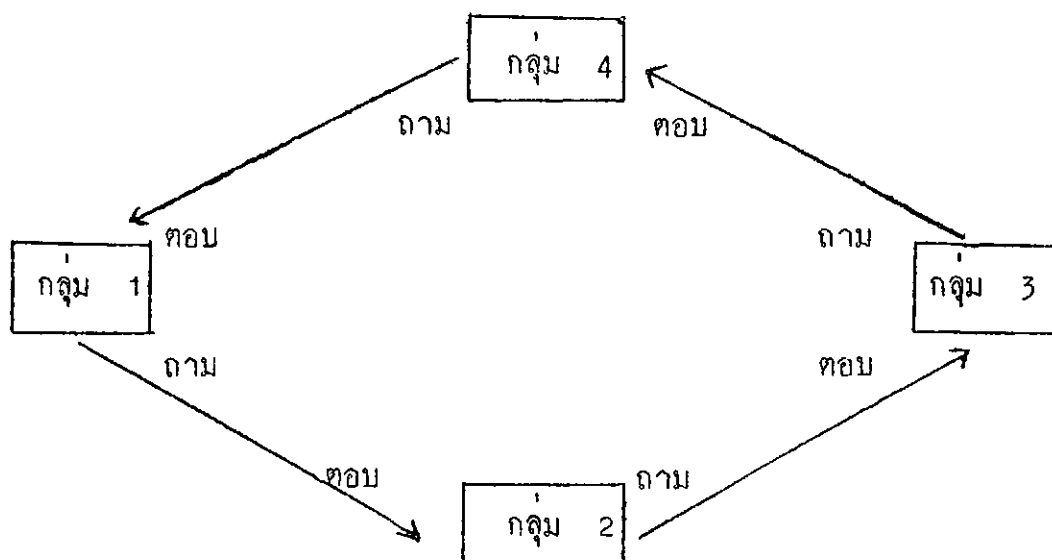
เกมปัญหาพาเพลิน

อุปกรณ์การเล่น

ดาวกระดาษ 25 อัน

วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม เท่าๆกัน ให้แต่ละกลุ่มผัดกันแต่งโจทย์ปัญหาโดยให้กลุ่มถัดไปเป็นผู้ตอบ ผู้ตอบก็จะตั้งโจทย์ปัญหาตามกลุ่มถัดไปอีกวนเวียนไปจนถึงกลุ่มแรกอีกครั้งและวนต่อไปเรื่อยๆจนหมดเวลา ผู้ตอบถูกจะได้ดาว 1 อันเป็นของของกลุ่ม



กติกา

1. ให้เวลาเล่น 5 นาที
2. กลุ่มที่ได้ดาวมากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ

แผนการสอนที่ 11

ชื่อเรื่อง

ความหมายและสัญลักษณ์ของการลบ

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การลบ เป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากจำนวนที่กำหนดให้แล้วหาจำนวนที่เหลือ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

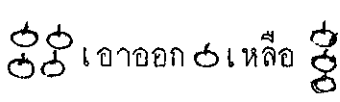
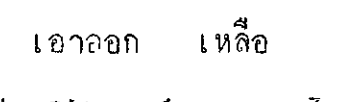
1. เมื่อนำจำนวนออกจากหมู่ที่ไม่เกินห้านักเรียนสามารถบอกจำนวนที่เหลือได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของการลบได้
3. นักเรียนสามารถเขียนเครื่องหมายการลบได้

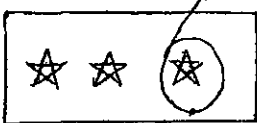
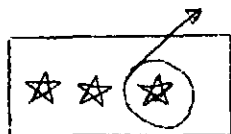
อุปกรณ์การสอน

1. แก้ว
2. น้ำหวาน
3. หลอดดูด
4. บัตรภาพ
5. บัตรเลข
6. เกมตกร/ลา

กิจกรรม

ดำเนินการตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมตกปลาตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำส้มมา 3 ผล ให้นักเรียนไป 2 ผล ถามนักเรียนว่าครูเหลือส้มกี่ผล 2 ครูนำภาพและบัตรเลขแสดงการลบคิกให้นักเรียนดูดังนี้  เอาออก ๒ เหลือ ๑ 4 ลบ 1 = 3 4 — 1 = 3 3 ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายลบบนอากาศ 4. ครูติดบัตรภาพให้นักเรียนออกมาคิดบัตร	<u>ขั้นนำ</u> 1 ครูนำแก้วที่ใส่น้ำหวานมาให้นักเรียนสังเกต 5 แก้ว จากนั้นให้นักเรียนคืมไปเสีย 2 แก้ว ถามนักเรียนว่าเหลือน้ำหวานกี่แก้ว 2. ครูนำส้มมา 3 ผล ให้นักเรียนไป 2 ผล ถามนักเรียนว่าครูเหลือส้มกี่ผล <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมตกปลาตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3. ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายลบบนอากาศ 4 ครูรูปภาพแสดงการลบ ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบลงในสมุดดังนี้	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูนำแก้วที่ใส่น้ำหวานมาให้นักเรียนสังเกต 5 แก้ว จากนั้นให้นักเรียนคืมไปเสีย 2 แก้ว ถามนักเรียนว่าน้ำหวานกี่แก้ว 2 ครูนำส้มมา 3 ผล ให้นักเรียนไป 2 ผล ถามนักเรียนว่าครูเหลือส้มกี่ผล <u>ขั้นสอน</u> 1. ครูนำภาพและบัตรเลขแสดงการลบมาคิกให้นักเรียนดูดังนี้  เอาออก เหลือ 4 ลบ 1 = 3 4 — 1 = 3 2 ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายลบบนอากาศ 3 ครูติดบัตรภาพแสดงการลบ ให้นักเรียนออกมาคิดบัตรเลขตามตัวอย่างในข้อ 1

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
เลขตามตัวอย่างในข้อ 2 5 ครูรูปภาพแสดงการลบให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบลงในสมุดดังนี้ ครู  นักเรียน $3 - 1 = 2$ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของการลบ 2. ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายลบบนกระดาน กา	ครู  นักเรียน $3 - 1 = 2$ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของการลบ 2. ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายลบบนกระดาน คำ	4. ครูรูปภาพแสดงการลบให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบลงในสมุดดังนี้ ครู  นักเรียน $3 - 1 = 2$ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมทดลองตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 สรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม

การฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
- 2 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียนหน้า 42

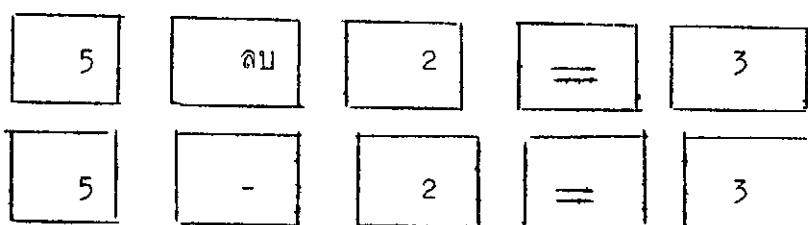
การประเมินผล

- 1 สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
- 2 ตรวจสมุดแบบฝึกหัดของนักเรียน

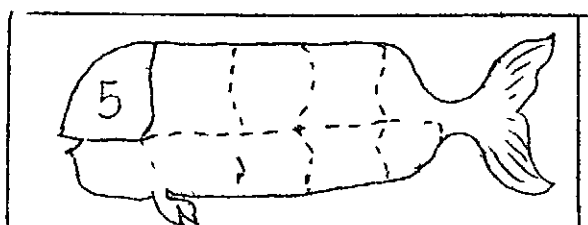
เกมตกปลา

อุปกรณ์การเล่น

- 1 คันเบ็ดแม่เหล็ก 2 อัน
- 2 บัตรเลขและบัตรเครื่องหมายสี่ต่างๆต่อไปนี้ 2 ชุด



3. แผนภูมิรูปปลาที่มีบางส่วนขาดหายไป ซึ่งแต่ละช่องที่หายไปนั้นจะระบายสีไว้ต่างหากกันตรงกับบัตรเลขที่จะนำมาติด



วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มเท่ากัน จากนั้นครูนำแผนภูมิรูปปลาติดไว้บนกระดานคำ 2 ภาพ เมื่อครูให้สัญญาณเริ่มเล่นให้ผู้เล่นแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาครั้งละ 1 คน เพื่อตกปลาเอาชิ้นส่วนไปติดในภาพปลาที่ขาดหายไป เมื่อติดได้ 1 ชิ้นแล้วก็กลับเข้าไป ให้คนอื่นออกมาตกปลาบ้างจนได้รูปปลาที่สมบูรณ์

กติกา

1. กลุ่มที่ติดรูปปลาได้เสร็จก่อนและถูกต้องเป็นฝ่ายชนะ
2. คนที่ออกมาแล้วจะกลับเข้าไปได้จะต้องติดชิ้นส่วน 1 ภาพจึงกลับได้

แผนการสอนที่ 12

สัปดาห์ที่ ๘ เนื้อเรื่อง

ความหมายของการลบ

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การลบคือการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าแตกต่างกันเท่าไร

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

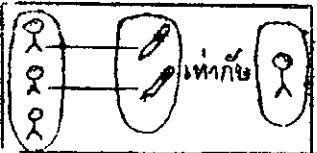
1. เมื่อกำหนดของให้สองหมู่แต่ละหมู่มีจำนวนไม่เกินห้า นักเรียนสามารถบอกได้ว่าทั้งสองหมู่มาน้อยกว่ากันอยู่เท่าไร
2. นักเรียนสามารถบอกความหมายของการลบได้

อุปกรณ์การสอน

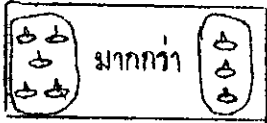
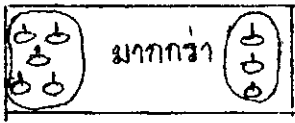
- 1 หลอดกาแฟ
- 2 บัตรภาพ
- 3 บัตรเลข
- 4 เชือก
- 5 เกมติดคุก

กิจกรรม

ดำเนินตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมติดคุกตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูเขียนภาพคน 3 คน ภาพคน 2 แห่ง แล้วโยงเส้นจับคู่ให้นักเรียนบอกว่ากลุ่มใดมากกว่ากัน 2 ครูติดภาพแสดงการลบแบบเปรี๊ยะม่ายให้นักเรียนดูดังนี้  3 มากกว่า 2 เท่ากับ 3 ลบ 2 = 1 3 - 2 = 1	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนความหมายของการลบที่เรียนมาแล้ว 2. ให้นักเรียน 3 คน ออกมายืนในห่วงเชือกเป็นหมู่ที่ 1 และคนสอ 2 แห่งบนโต๊ะเป็นหมู่ที่ 2 ให้นักเรียนสังเกตของสองหมู่นั้นให้นักเรียน 3 คน ไปหยิบคนสอ 2 แห่ง ให้นักเรียนสังเกตว่าหมู่นั้นมากกว่ากันเท่าไร 3 ครูนำภาพแสดงการเปรียบเทียบมาให้นักเรียนบอกว่าหมู่นั้นใดมากกว่ากัน <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมติดคุกตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนความหมายของการลบที่เรียนมาแล้ว 2. ให้นักเรียน 3 คน ออกมายืนในห่วงเชือกเป็นหมู่ที่ 1 และคนสอ 2 แห่งบนโต๊ะเป็นหมู่ที่ 2 ให้นักเรียนสังเกตของสองหมู่นั้นให้นักเรียน 3 คน ไปหยิบคนสอ 2 แห่ง ให้นักเรียนสังเกตว่าหมู่นั้นมากกว่ากันเท่าไร <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูเขียนภาพคน 3 คน ภาพคน 2 แห่ง แล้วโยงเส้นจับคู่ให้นักเรียนบอกว่ากลุ่มใดมากกว่ากัน 2. ครูติดภาพแสดงการลบแบบเปรียบเทียบให้นักเรียนดูดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
3 ครูอธิบายให้นักเรียนฟังว่าการลบนอกจากจะหมายถึงการนำจำนวนออกจากหมู่ที่กำหนดให้แล้ว ยังหมายถึงการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่ามากน้อยกว่ากันอยู่เท่าไร ผลต่างนั้นเรียกว่าผลลบ 4. ครูนำบัตรภาพแสดงการเปรียบเทียบมาคิดให้นักเรียนดูดังนี้ $3 \text{ ลบ } 1 = 2$ 5 ครูติดบัตรภาพให้นักเรียนออกมาติดบัตรเลขตามตัวอย่างในข้อ	3 ครูติดบัตรภาพให้นักเรียนออกมาติดบัตรเลขดังนี้ นักเรียน $5 - 3 = 2$ 4 ครูตั้งใจห้ปัญหาการลบที่มีคำว่า มากกว่า น้อยกว่า สูงกว่า เตี้ยกว่า ยาวกว่า สั้นกว่า ให้นักเรียนหาผลลบ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปความหมายของการลบว่ามีสองความหมายคือ การลบหมายถึงการนำจำนวนออกจากหมู่ที่กำหนดให้ และ การลบหมายถึงการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าแตกต่างกันอยู่เท่าไร 2 สอบถามความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้ง	3 มากกว่า 2 เท่ากับ 1 3 ลบ $2 = 1$ 3 $\rightarrow$ $2 = 1$ 3 ครูอธิบายให้นักเรียนฟังว่าการลบนอกจากจะหมายถึงการนำจำนวนออกจากหมู่ที่กำหนดให้แล้ว ยังหมายถึงการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่ามากน้อยกว่ากันอยู่เท่าไร ผลต่างนั้นเรียกว่าผลลบ 4. ครูนำบัตรภาพแสดงการเปรียบเทียบคิดให้นักเรียนดูดังนี้ $3 \text{ ลบ } 1 = 2$ $3 - 1 = 2$

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
6 ให้นักเรียนสังเกตบัตรภาพที่ครูนำมาให้ดู พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์ลงในสมุด ครู  นักเรียน $5 - 2 = 3$ 7 ครูแต่งโจทย์ปัญหาการลบที่มีคำว่า มากกว่า น้อยกว่า สูงกว่า เตี้ยกว่า ยาวกว่า สั้นกว่า ให้นักเรียนหาผลลบ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปความหมายของการลบว่ามีสองความหมายคือการลบหมายถึงการนำจำนวนออกจากหมู่ที่กำหนดให้ และหมายถึงการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าแตกต่างกันเท่าไร		5 ครูติดบัตรภาพให้นักเรียนออกมาติดบัตรเลขตามตัวอย่างในข้อ 4 6 ให้นักเรียนสังเกตบัตรภาพที่ครูนำมาให้ดู พร้อมทั้งเขียนประโยคสัญลักษณ์ลงในสมุด ครู  นักเรียน $5 - 2 = 3$ 7 ครูแต่งโจทย์ปัญหาที่มีคำว่า มากกว่า น้อยกว่า สูงกว่า เตี้ยกว่า ยาวกว่า สั้นกว่า ให้นักเรียนหาผลลบ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมติดลูกตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 สรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
2. สอบถามความเข้าใจ ของนักเรียน		

การฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
2. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียนหน้า 43

การประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
3. ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมตีดูก

อุปกรณ์การเล่น

- | | | | |
|---|-------|---|------|
| 1 | กีนสอ | 4 | แท่ง |
| 2 | เชือก | 1 | เส้น |

วิธีเล่น

ครูวางกีนสอ 4 แท่งไว้บนโต๊ะ จากนั้นให้นักเรียนออกมาครั้งละ 5 คน ครูให้สัญญาณนักเรียนแต่ละคนต้องวิ่งไปหยิบกีนสอให้ได้คนละ 1 แท่ง ใครหยิบไม่ได้ต้องไปยืนในวงเชือกเป็นการตีดูก เมื่อมีนักเรียนตีดูกครบ 5 คนเมื่อไรผู้ที่ตีดูกทั้ง 5 คนป็นีลหรือออกมาแข่งขันได้ครั้งหนึ่งใครหยิบกีนสอไม่ได้ก็ตีดูกอีก วนไปเรื่อยๆ จนครบทุกคน คนที่ตีดูกในรอบสุดท้ายเป็นผู้แพ้ ต้องรวางรอบหลัง

กติกา

ผู้ที่ตีดูกในรอบสุดท้ายเป็นผู้แพ้

แผนการสอนที่ 13

ชื่อเรื่อง

การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การลบสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

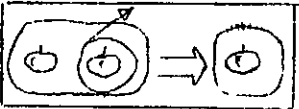
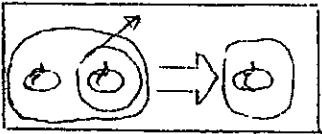
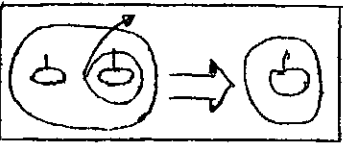
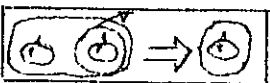
1. เมื่อกำหนดภาพให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

อุปกรณ์การสอน

1. บัตรภาพ
2. บัตรเลข
3. ส้ม หลอดกาแฟ
4. เกมหาตุ๊ก

กิจกรรม

ดำเนินการตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมหาคู่ตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูติดภาพแสดงการลบให้นักเรียนดูดังนี้  $2 - 1 = 1$ 2 ครูติดบัตรภาพให้นักเรียนออกมาติดบัตรเลขตามตัวอย่างในข้อ 1 3 ครูรูปภาพแสดงการลบให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบลงในสมุด 4 ครูแท่งโจทย์ปัญหาให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนความหมายของการลบโดยใช้ภาพให้นักเรียนดูแล้วบอกว่าอะไรลบกันดังนี้  <u>ขั้นสอน</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมหาคู่ตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3 ครูรูปภาพแสดงการลบให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ลงในสมุด 4 ครูแท่งโจทย์ปัญหาให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์	<u>ขั้นนำ</u> 1. ทบทวนความหมายของการลบโดยใช้ภาพให้นักเรียนดูแล้วบอกว่าอะไรลบกันดังนี้  <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูติดภาพแสดงการลบให้นักเรียนดูดังนี้  $2 - 1 = 1$ 2. ครูติดบัตรภาพให้นักเรียนออกมาติดบัตรเลขตามตัวอย่างในข้อ 1 3. ครูรูปภาพแสดงการลบให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ลงในสมุด 4 ครูแท่งโจทย์ปัญหาการลบให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนสรุปว่า โจทย์ปัญหาและภาพสามารถ แปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์ ได้ 2. ให้นักเรียนช่วยกัน แต่งโจทย์ปัญหาและแปลง เป็นประโยคสัญลักษณ์	<u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนสรุปว่า โจทย์ปัญหาและภาพสามารถ แปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์ ได้ 2. ให้นักเรียนช่วยกัน แต่งโจทย์ปัญหาและแปลง เป็นประโยคสัญลักษณ์	<u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกม หาความรู้ตามกติกาและวิธีเล่นที่ กำหนดไว้ในเกม 2. สรุปสิ่งที่ได้จากการ เล่นเกม

การฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
2. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียนหน้า 47

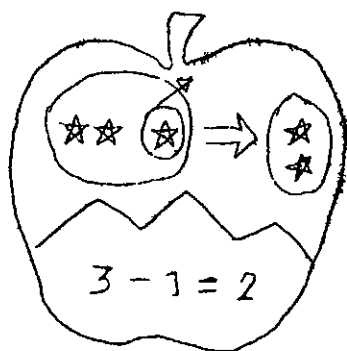
การประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมหาคู่

อุปกรณ์การเล่น

กระดาษตัดเป็นรูปผลไม้พร้อมทั้งเขียนภาพและสัญลักษณ์แสดงการลบไว้คนละครึ่ง
จำนวน 13 ภาพ ทั้งตัวอย่าง



วิธีเล่น

แจกกระดาษที่ตัดเป็นรูปผลไม้ให้นักเรียนคนละครึ่งรูปทุกคน เมื่อครูให้
สัญญาณนักเรียนต้องหาคู่ของตนเองให้เจอโดยใช้รูปผลไม้ครึ่งใบไปประกบกับของ
ผู้อื่น ใครพบแล้วให้นั่งลงและช่วยกันอ่านประโยคสัญลักษณ์ที่อยู่ในรูปของตนเอง

กติกา

คู่ที่หาคู่ของตัวเองเจอก่อนและสามารถอ่านได้ถูกต้องเป็นผู้ชนะ

แผนการสอนที่ 14

เนื้อเรื่อง

การหาผลลบของเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การหาผลลบเติมลงในประโยคสัญลักษณ์เรียกว่าการหาผลลบตามแนวนอน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนสามารถหาผลลบตามแนวนอนได้
2. นักเรียนสามารถหาผลลบจากเส้นจำนวนได้

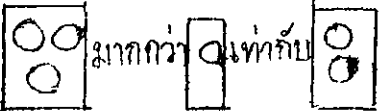
อุปกรณ์การสอน

1. เส้นจำนวน
2. หลอดกาแฟ
3. เกมบิงโกการลบ

กิจกรรม

ดำเนินการตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมบิงโกการคูณ ตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายถึงสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูแสดงการหาผลคูณโดยใช้เส้นจำนวน 2 ให้นักเรียนออกมาหาผลคูณโดยใช้เส้นจำนวนหน้าห้อง 3 ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักตัวตั้ง ตัวลบ และผลลบ 4. ครูอธิบายถึงวิธีหาผลลบจากประโยคสัญลักษณ์ 5 ครูติดบัตรภาพแสดงการลบให้นักเรียน	<u>ขั้นนำ</u> 1. ทบทวนการเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ 2 อภิปรายถึงประโยชน์ของการลบในชีวิตประจำวัน <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมบิงโกการคูณ ตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3 ครูแสดงการหาผลคูณด้วยเส้นจำนวนให้นักเรียนดู 4. ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักตัวตั้ง ตัวลบ และผลลบ 5. ครูตั้งโจทย์ปัญหาให้นักเรียนแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนการเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณ 2 อภิปรายถึงประโยชน์ของการลบในชีวิตประจำวัน <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูแสดงการหาผลคูณโดยใช้เส้นจำนวน 2 ให้นักเรียนออกมาหาผลคูณโดยใช้เส้นจำนวนหน้าห้อง 3 ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักตัวตั้ง ตัวลบ และผลลบ 4. ครูอธิบายวิธีหาผลลบจากประโยคสัญลักษณ์ 5 ครูติดบัตรภาพแสดงการลบให้นักเรียนดูทั้งนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
คู่มือ  $3 - 1 = 2$ 6. ครูศึกษาให้นักเรียนออกมาตีคัมภีร์เลขตามตัวอย่างในข้อ 5 7. ครูตั้งโจทย์ปัญหาให้นักเรียนแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์และแสดงการหาผลลบตามแนวนอน 8. ครูอธิบายความหมายของประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบตามแนวนอนให้นักเรียนฟัง <u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีหาผลลบตามแนวนอน 2. ให้นักเรียนช่วยกันหาผลลบจากโจทย์ปัญหาที่ครูตั้งขึ้น	6. ครูอธิบายถึงความหมายของประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบตามแนวนอนให้นักเรียนฟัง <u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีหาผลลบตามแนวนอน 2. ให้นักเรียนหาผลลบจากโจทย์ปัญหาที่ครูตั้งขึ้น	 $3 - 1 = 2$ 6. ครูศึกษาให้นักเรียนออกมาตีคัมภีร์เลขตามตัวอย่างในข้อ 5 7. ครูตั้งโจทย์ปัญหาให้นักเรียนแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์พร้อมทั้งหาผลลบตามแนวนอน 8. ครูอธิบายความหมายของประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบตามแนวนอนให้นักเรียนฟัง <u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมบิงโกการลบตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. สรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม

การฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
2. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียนหน้า 52 - 53

การประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
3. ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมบิงโกการลบ

อุปกรณ์การเล่น

1 บัตรเล่นที่มีตัวเลข 0 - 5 อยู่ในช่องต่างๆ 25 แผ่น เช่น

0	2	4	0	1
2	5	4	2	1
3	0	2	4	5
3	1	4	2	0

2 บัตรประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ 20 บัตร ดังนี้

$1 - 0 = \square$	$2 - 2 = \square$	$4 - 4 = \square$
$2 - 0 = \square$	$3 - 1 = \square$	$5 - 1 = \square$
$3 - 0 = \square$	$3 - 2 = \square$	$5 - 2 = \square$
$4 - 0 = \square$	$3 - 3 = \square$	$5 - 3 = \square$
$5 - 0 = \square$	$4 - 1 = \square$	$5 - 4 = \square$
$1 - 1 = \square$	$4 - 2 = \square$	$5 - 5 = \square$
$2 - 1 = \square$	$4 - 3 = \square$	

วิธีเล่น

แจกบัตรเล่นให้ผู้เล่นทุกคน คนละ 1 แผ่น จากนั้นครูจะเป็นผู้อ่านโจทย์การลบให้ฟัง นักเรียนคิดหาคำตอบ ถ้าผลลบนี้อยู่ในช่องใดของบัตรเล่นก็ใช้กิ้นสอดหา

เครื่องหมายไว้ บัตรเล่นของใครซึกเครื่องหมายได้ครบตามแนวนอนหรือแนวตั้ง
ให้ร้องว่า"บิงโก" แล้วเริ่มเล่นต่อไป

กติกา

บัตรเล่นของใครซึกเครื่องหมายครบตามแนวนอนหรือแนวตั้งก่อนและร้องว่า
"บิงโก" เป็นผู้ชนะ

แผนการสอนที่ 15

ชื่อเรื่อง

การลบที่มีตัวลบหรือผลลบเป็นศูนย์

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. จำนวนใดเมื่อลบด้วยศูนย์แล้วผลลบจะเท่ากับจำนวนนั้น
2. จำนวนใดลบด้วยจำนวนที่เท่ากันผลลบจะเท่ากับศูนย์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบที่มีตัวลบหรือผลลบเป็นศูนย์ให้นักเรียนสามารถหาผลลบได้

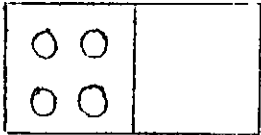
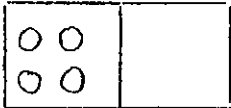
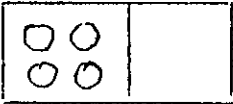
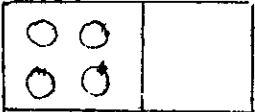
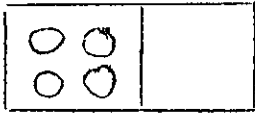
อุปกรณ์การสอน

1. บัตรภาพ
2. บัตรเลข
3. เชือก
4. ส้ม
5. เกมตรีโกมิโน

กิจกรรม

คาเป็นตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกม ตรีโกณมิติตามกติกาและวิธี เล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. อภิปรายสิ่งที่ได้จากการ เล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูติดภาพแสดงการ จับค้ายศุนย์ให้นักเรียนดู ดังนี้ ○ ○ ○ มากกว่า เท่ากับ ○ ○ ○ 3 — 0 = 3 2 ครูติดบัตรภาพให้ นักเรียนออกมาติดบัตรเลข ตามตัวอย่างในข้อ 1 3 ครูนำภาพที่มีเส้น แบ่งเป็นสองจำนวนมาให้ นักเรียนเขียนประโยค สัญลักษณ์ดังนี้	<u>ขั้นนำ</u> 1 สนทนาถึงความหมาย ของศุนย์ 2 ให้นักเรียนออกมา ยืนในห่วงเชือกสองวงคือ วงหนึ่ง 2 คน อีกวง หนึ่งไม่มีเลย ให้นักเรียน บอกว่าวงไหนมากกว่ากัน เท่าไร <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกม ตรีโกณมิติตามกติกาและวิธี เล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการ เล่นเกม 3 ครูและนักเรียนช่วย กันสรุปว่าการลบที่มีตัวลบ เป็นศุนย์ ผลลบจะเท่ากับ ตัวตั้งนั้น และการลบที่มี ตัวลบเท่ากับตัวตั้ง ผลลบ จะเท่ากับศุนย์	<u>ขั้นนำ</u> 1 สนทนาถึงความหมาย ของศุนย์ 2 ให้นักเรียนออกมา ยืนในห่วงเชือกสอง วงคือ วงหนึ่งยืน 2 คน อีก วงหนึ่งไม่มีเลย ให้นักเรียน บอกว่าวงไหนมากกว่ากัน เท่าไร <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูติดภาพแสดง การลบด้วยศุนย์ให้นักเรียน ดูดังนี้ ○ ○ ○ มากกว่า เท่ากับ ○ ○ ○ 3 — 0 = 3 2. ครูติดบัตรภาพให้ นักเรียนออกมาติดบัตรเลข ตามตัวอย่างในข้อ 1 3. ครูนำภาพที่มีเส้น

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
ครู  นักเรียน $4 - 0 = 4$ 4 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่าการลบที่มีตัวลบเป็นศูนย์ ผลลบจะเท่ากับตัวตั้ง และการลบที่มีตัวลบเท่ากับตัวตั้ง ผลลบจะเท่ากับศูนย์ 5 ครูชูบัตรภาพที่มีเส้นแบ่งเป็นสองส่วนมาให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ดังนี้ ครู  นักเรียน $4 - 4 = 0$ <u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนสรุปการลบที่มีตัวลบหรือผลลบเป็นศูนย์อีกครั้ง 2 ให้นักเรียนเขียน	4 ครูนำภาพที่มีเส้นแบ่งเป็นสองส่วนมาให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ดังนี้ ครู  นักเรียน $4 - 0 = 4$ และ $4 - 4 = 0$ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปการลบที่มีตัวลบและผลลบเป็นศูนย์อีกครั้ง 2 ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบที่มีตัวลบและผลลบเป็นศูนย์	แบ่งเป็นสองจำนวนมาให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ดังนี้ ครู  นักเรียน $4 - 0 = 4$ 4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่าการลบที่มีตัวตั้งเป็นศูนย์ ผลลบจะเท่ากับตัวตั้งนั้น และการลบที่มีตัวลบเท่ากับตัวตั้งผลลบจะเท่ากับศูนย์ 5. ครูชูบัตรภาพที่มีเส้นแบ่งเป็นสองจำนวนให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ดังนี้ ครู  นักเรียน $4 - 4 = 0$ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกม

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
ประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ ลบที่มีตัวลบและลบเป็น ศูนย์		ตรีโกณมิติในทางกฏีกาและวิธี เล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. สรุปสิ่งที่ได้จากการ เล่นเกม

การฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
2. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียนหน้า ' 54

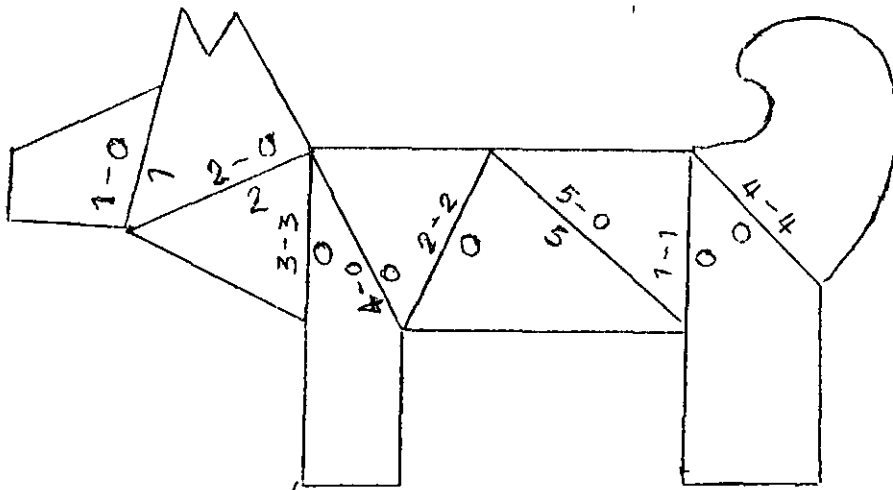
การประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
3. ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมครีโคโน

อุปกรณ์การเล่น

กระดาษตัดเป็นรูปเหลี่ยมเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบและกาตอบไว้ดังนี้ (5 ชุด)



วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 5 คน แจกกระดาษที่ตัดไว้ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด เมื่อครูให้สัญญาณนักเรียนในแต่ละกลุ่มต้องช่วยกันนำกระดาษนั้นมาต่อเป็นรูปสัตว์ โดยนำกระดาษที่เป็นผลลบมาต่อกับกระดาษที่เป็นประโยคสัญลักษณ์ให้ผลลบตรงกัน เมื่อกลุ่มใดต่อเสร็จก็จะรู้ว่าเห็นรูปสัตว์อะไร

กติกา

กลุ่มที่สามารถบอกได้ว่าเป็นรูปอะไรก่อนเป็นฝ่ายชนะ

แผนการตอนที่ 16

ข้อ 4 เนื้อเรื่อง

ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การลบเป็นวิธีกลับของการบวก

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของการบวกและการลบได้

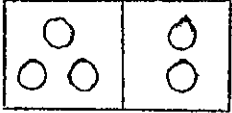
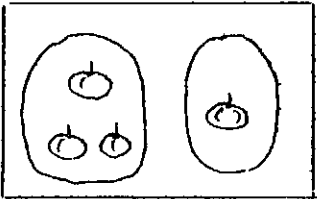
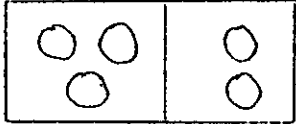
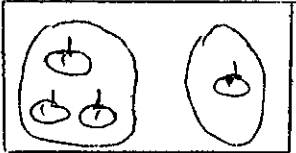
อุปกรณ์การสอน

1. บัตรภาพ
2. บัตรเลข
3. หลอดลูก
4. กินสอ
5. ไม้บรรทัด
6. เกมความสัมพันธ์โอเดโคโนนิค

กิจกรรม

ดำเนินตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมความสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์ตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำหลอดดูดสีแสด 3 อันใส่กระเป๋าน้ำแข็ง แล้วนำหลอดดูดสีเขียวมาเพิ่มอีก 2 อัน ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์พร้อมทั้งหาคาคอบ 2. ครูนำหลอดดูดสีแสดและสีเขียวรวมกัน 5 อัน ให้นักเรียนบอกว่าทั้งหมดเท่าไร แล้วเอาสีเขียวออก ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบพร้อมทั้งหาคาคอบ <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมความสัมพันธ์ระหว่างประโยคสัญลักษณ์ทั้งสามจากรูปดังนี้	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูนำหลอดดูดสีแสด 3 อัน มาใส่กระเป๋าน้ำแข็ง แล้วนำหลอดดูดสีเขียวมาเพิ่มอีก 2 อัน ให้นักเรียนบอกประโยคสัญลักษณ์และหาคาคอบ 2. ครูนำหลอดดูดสีแสดและสีเขียวรวมกัน 5 อัน ให้นักเรียนบอกว่าทั้งหมดเท่าไร จากนั้นครูเอาสีเขียวออก ให้นักเรียนบอกเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบพร้อมทั้งหาคาคอบ จากนั้นเอาสีแสดออกบ้าง ให้นักเรียนบอกเป็นประโยคสัญลักษณ์พร้อมทั้งหาคาคอบ <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมความสัมพันธ์ระหว่างประโยคสัญลักษณ์ทั้งสามจากรูปดังนี้	<u>ขั้นนำ</u> 1. ครูนำหลอดดูดสีแสด 3 อัน มาใส่กระเป๋าน้ำแข็ง แล้วนำหลอดดูดสีเขียวมาเพิ่มอีก 2 อัน ให้นักเรียนบอกเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคาคอบ 2 ครูนำหลอดดูดสีแสดและสีเขียวรวม 5 อัน ให้นักเรียนบอกว่าทั้งหมดเท่าไร จากนั้นเอาสีเขียวออก ให้นักเรียนบอกเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ พร้อมทั้งหาคาคอบ จากนั้นเอาสีแสดออกบ้าง ให้นักเรียนบอกเป็นประโยคสัญลักษณ์พร้อมทั้งหาคาคอบ <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างประโยคสัญลักษณ์ทั้งสามจากรูปดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
3 ครูรวบรวมลูกคิดเป็น 5 อัน แล้วนำลูกคิดสีแสดออกให้นักเรียนบอกเป็นประโยคสัญลักษณ์พร้อมทั้งหาคาตอบ 4 ให้นักเรียนดูความสัมพันธ์ของประโยคสัญลักษณ์ทั้งสามจากกฎนี้  $3 + 2 = 5$ $5 - 2 = 3$ $5 - 3 = 2$ 5 ครูเขียนภาพบนกระดานดำดังนี้  แล้วอธิบายว่ามีของอยู่ 3 สิ่ง เามาเพิ่มอีก 1 สิ่ง จะได้เป็น 4 สิ่ง	2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3 ครูเขียนความสัมพันธ์ของการบวกและการลบดังนี้ $3 + 1 = 4$ $4 - 1 = 3$ หรือ $4 - 1 = 3$ $3 + 1 = 4$ 4 ให้นักเรียนอธิบายว่าการลบเป็นส่วนกลับของการบวก 5 ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ	 $3 + 2 = 5$ $5 - 2 = 3$ $5 - 3 = 2$ 2. ครูเขียนภาพบนกระดานดำดังนี้  แล้วอธิบายว่ามีของอยู่ 3 สิ่ง เามาเพิ่มอีก 1 สิ่ง รวมเป็น 4 สิ่ง เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $3 + 1 = 4$ ทานองเดียวกันถ้ามีของอยู่ 1 สิ่ง เพิ่มอีก 3 สิ่ง รวมเป็น 4 สิ่ง เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $1 + 3 = 4$ ครูพูดใหม่ว่ามีของอยู่ 4 สิ่ง เอาออกเสีย 1 สิ่ง

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $3 + 1 = 4$ ทานองเดียวกันถ้ามีของอยู่ 1 สิ่ง เพิ่มอีก 3 สิ่ง รวมเป็น 4 สิ่ง เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $1 + 3 = 4$ ครูพูดใหม่ว่ามีของอยู่ 4 สิ่ง เอาออกเสีย 1 สิ่ง จะเหลือ 3 สิ่ง เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $4 - 1 = 3$ ทานองเดียวกันมีของอยู่ 4 สิ่ง เอาออกเสีย 3 สิ่ง เหลือ 1 สิ่ง เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $4 - 3 = 1$ ครูโยงความสัมพันธ์ของการบวกและการลบให้นักเรียนดูดังนี้	<u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนสรุปความสัมพันธ์ของการบวกและการลบอีกครั้ง 2. ให้นักเรียนบอกประโยชน์ของความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ	เหลือ 3 สิ่ง เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $4 - 1 = 3$ ครูโยงความสัมพันธ์ของการบวกและการลบให้นักเรียนดูดังนี้ $3 + 1 = 4$ $4 - 1 = 3$ หรือ $4 - 1 = 3$ $3 + 1 = 4$ 3. ให้นักเรียนอธิบายว่าการลบเป็นส่วนกลับของการบวก 4. กรุณาประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบมาให้นักเรียนแสดงความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
$3 + 1 = 4$ $4 - 1 = 3$ หรือ $4 - 1 = 3$ $3 + 1 = 4$ 6 ให้นักเรียนอธิบายว่า การลบเป็นส่วนกลับของการบวก 7 ำรู่ณาประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบให้นักเรียนแสดงความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ 2 ให้นักเรียนบอกประโยชน์ของความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ		<u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมความสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์ตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 ให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม

การฝึกทักษะ

- 1 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
- 2 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียนหน้า 57

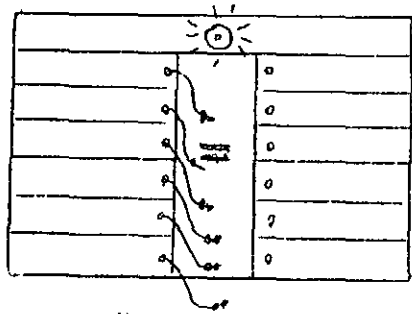
การประเมินผล

- 1 สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมความสัมพันธ์สื่อเลคทรอนิกส์

อุปกรณ์การเล่น

1 แผ่นป้ายไฟฟ้า 1 แผ่น



2 บัตรเลขทั้งนี้ (2 ชุด)

$$3 + 2 = 5$$

$$2 + 1 = 3$$

$$5 - 2 = 3$$

$$3 - 1 = 2$$

$$4 + 1 = 5$$

$$2 + 2 = 4$$

$$5 - 1 = 4$$

$$4 - 2 = 2$$

$$3 + 1 = 4$$

$$1 + 3 = 4$$

$$4 - 1 = 3$$

$$4 - 3 = 1$$

วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มส่งตัวแทนออกมา
ครั้งละ 1 คน เพื่อมาเลือกคำตอบจากบัตรคำ โดยเสียบสายไฟให้คู่กัน ถ้าถูก
ไฟจะติดและจะได้ 1 คะแนน ถ้าผิดไฟไม่ติดและไม่ได้คะแนน ให้แต่ละกลุ่ม
ผลัดกันส่งตัวแทนออกมาจนครบทุกคน

กติกา

กลุ่มที่ได้คะแนนมากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ

แผนการสอนที่ 17

ข้อ ๘
เนื้อเรื่อง

ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การลบเป็นส่วนกลับของการบวก

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

นักเรียนสามารถหาผลลบจากการบวกได้

อุปกรณ์การสอน

1. บัตรภาพ
2. บัตรเลข
3. หลอดดูด
4. เกมคนเก่ง

กิจกรรม

ดำเนินตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3												
<u>ขั้นนำ</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมคนเก่งตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูสุภาพาให้นักเรียนดูดังนี้ <table border="1"> <tr> <td>☆ ☆</td> <td>☆</td> </tr> <tr> <td>☆</td> <td></td> </tr> </table> แล้วให้นักเรียนบอกประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบพร้อมทั้งประโยคสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ 2. ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการ	☆ ☆	☆	☆		<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนเรื่องความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ 2 ครูสุภาพาให้นักเรียนดูดังนี้ <table border="1"> <tr> <td>☆ ☆</td> <td>☆</td> </tr> <tr> <td>☆</td> <td></td> </tr> </table> แล้วให้นักเรียนบอกประโยคสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมคนเก่งตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3 ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบแบบกระดานดำให้นักเรียนออก	☆ ☆	☆	☆		<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนเรื่องความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูสุภาพาให้นักเรียนดูดังนี้ <table border="1"> <tr> <td>☆ ☆</td> <td>☆</td> </tr> <tr> <td>☆</td> <td></td> </tr> </table> แล้วให้นักเรียนบอกประโยคสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ 2 ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบแบบกระดานดำให้นักเรียนออกมาเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ 3. ให้นักเรียนอภิปรายถึงประโยชน์ของการสัมพันธ์	☆ ☆	☆	☆	
☆ ☆	☆													
☆														
☆ ☆	☆													
☆														
☆ ☆	☆													
☆														

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
มอบหมายให้นักเรียน ออกมาเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงความสัมพันธ์ของการบวก และการลบ 3 ให้นักเรียนอภิปรายถึง ประโยชน์ของความสัมพันธ์ของ การบวกและการลบ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปความ สัมพันธ์ของการบวกและการลบ 2 สอบถามความเข้าใจของ นักเรียน	มา เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงความสัมพันธ์ของการ บวกและการลบ 4 ให้นักเรียนอภิปราย ถึงประโยชน์ของความสัมพันธ์ ของการบวกและการลบ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุป ความสัมพันธ์ของการบวกและ การลบ 2 สอบถามความเข้าใจ ของนักเรียน	ของการบวกและการลบ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกม แข่งตามกติกาและวิธี เล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 ให้นักเรียนสรุป สิ่งที่ได้จากการเล่นเกม

การฝึกทักษะ

- 1 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
- 2 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียนหน้า 57

การประเมินผล

- 1 สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
- 2 สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
- 3 ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกบยกเกง

อุปกรณการเดิน

ดาวกระดาก 30 อัน

วิธีเดิน

แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มเท่ากัน จากนั้นครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ของการบวกและการลบบนกระดานดำ 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3
$2 + 1 = 3$	$2 + 1 = 3$	$2 + 1 = 3$
$3 - 1 = 2$	$3 - 1 = 2$	$3 - 1 = 2$
$4 - 2 = 2$	$4 - 2 = 2$	$4 - 2 = 2$
$2 + 2 = 4$	$2 + 2 = 4$	$2 + 2 = 4$

ฯลฯ

เพื่อกำหนดให้สัญญาณเริ่มต้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาวิ่งจะ 1 คน เพื่อดำเนินการตามความสัมพันธ์ของการบวกและการลบในชุดที่ตรงกับกลุ่มของตนเอง เมื่อเสร็จแล้ววิ่งวิ่งกลับไปด้วยสัมพันธ์กับคนต่อไปเพื่อให้คนต่อไปออกมาจากสัญญาณความสัมพันธ์นั้นข้อต่อไป จนถึงจนกระทั่งประโยคสัญลักษณ์ที่เขียนไว้หมดจึงหยุด

กติกา

กลุ่มที่จากสัญญาณความสัมพันธ์ได้เสร็จก่อนและถูกต้องเป็นคนเก่ง

แผนการสอนที่ 18

สื่อนำเรื่อง

การหาผลลบของเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ตามแนวตั้ง

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การหาผลลบโดยเขียนตัวเลขในแต่ละหลักให้ตรงกัน เรียกว่าการหาผลลบตามแนวตั้ง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

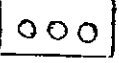
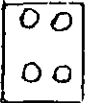
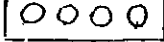
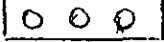
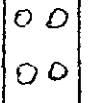
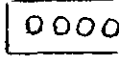
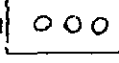
นักเรียนสามารถหาผลลบตามแนวตั้งได้อย่างถูกต้อง

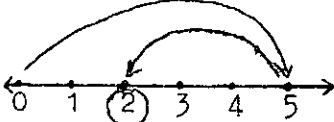
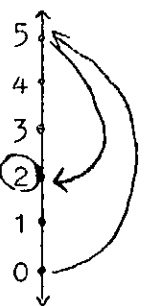
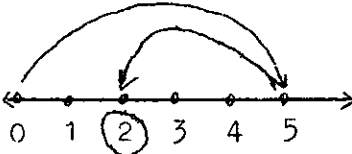
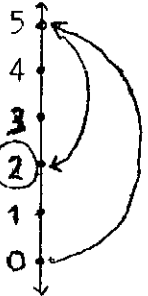
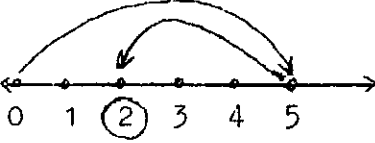
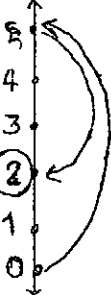
อุปกรณ์การสอน

- 1 บัตรเลข
- 2 บัตรภาพ
- 3 บัตรเส้นจำนวน
- 4 เกมลบแข่งรถ

กิจกรรม

ดำเนินการตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกม ลบแข่งรถตามกติกาและวิธี เล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้ จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1. ครูนำภาพที่มีจุด 4 จุด และภาพที่มี 3 จุด มาติดให้นักเรียนดู กัน  4 มากกว่า  3 เท่ากับ  1 2 ครูติดบัตรเลข แสดงการลบตามแนวนอน ให้นักเรียนเขียนประโยค สัญลักษณ์ตามแนวตั้งดังนี้	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนการลบตาม แนวนอนโดยนำบัตรภาพมา ให้นักเรียนดูและให้นักเรียน บอกเป็นประโยคสัญลักษณ์ แสดงการลบดังนี้  มากกว่า  เท่า  กับ  2 ครูนำภาพในข้อ 1 มาติดตามแนวตั้งให้นักเรียน บอกเป็นประโยคสัญลักษณ์ แสดงการลบดังนี้ มากกว่า   เท่ากับ  <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกม ลบแข่งรถตามกติกาและวิธี เล่นที่กำหนดไว้ในเกม	<u>ขั้นนำ</u> 1. ทบทวนการลบแนว นอนโดยนำบัตรภาพมาได้ นักเรียนดูและให้นักเรียน บอกเป็นประโยคสัญลักษณ์ ดังนี้  มากกว่า  เท่า  กับ  <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำภาพใน กิจกรรมขั้นนำเข้าสู่บทเรียน มาติดตามแนวตั้งให้นักเรียน ดูกัน  4 มากกว่า  3 เท่ากับ  1 2 ครูติดบัตรเลข

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
ครู นักเรียน $\begin{array}{r} 5 \\ 5-3=2 \\ \underline{3} \\ 2 \end{array}$ 3 ครูแสดงการหาผลลบโดยใช้เส้นจำนวนตามแนวนอนดังนี้ $5 - 3 = \square$  $5 - 3 = 2$ จากนั้นแสดงการหาผลลบตามแนวตั้งดังนี้  $\begin{array}{r} 5 \\ \underline{3} \\ 2 \end{array}$ 4 ให้นักเรียนแสดงการหาผลลบจากเส้นจำนวนทั้งแนวนอนและ	2. อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3. ครูแนะนำการหาผลลบโดยใช้เส้นจำนวนตามแนวนอนดังนี้ $5 - 3 = \square$  $5 - 3 = 2$ จากนั้นแสดงการหาผลลบตามแนวตั้งดังนี้  $\begin{array}{r} 5 \\ \underline{3} \\ 2 \end{array}$ 4 ให้นักเรียนหาผลลบจากเส้นจำนวนทั้งแนวนอนและแนวตั้ง	แสดงการลบตามแนวนอนให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ตามแนวตั้งดังนี้ ครู นักเรียน $\begin{array}{r} 5 \\ 5-3=2 \\ \underline{3} \\ 2 \end{array}$ 3. ครูแสดงการหาผลลบโดยใช้เส้นจำนวนตามแนวนอนดังนี้ $5 - 3 = \square$  $5 - 3 = 2$ จากนั้นแสดงการหาผลลบตามแนวตั้งดังนี้  $\begin{array}{r} 5 \\ \underline{3} \\ 2 \end{array}$

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
แนวตั้งจากเส้นจำนวนที่ครูแจกให้ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปความหมายของการลบตามแนวตั้งว่าหมายถึงการหาผลลบโดยเขียนตัวเลขในแต่ละหลักให้ตรงกัน 2 สอบถามความเข้าใจของนักเรียน	<u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนสรุปความหมายของการลบตามแนวตั้งว่าหมายถึงการหาผลลบโดยเขียนตัวเลขในแต่ละหลักให้ตรงกัน 2 สอบถามความเข้าใจของนักเรียน	4 ให้นักเรียนหาผลลบจากเส้นจำนวนทั้งตามแนวนอนและแนวตั้งจากเส้นจำนวนที่ครูแจกให้ <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมลบแข่งรถตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. สรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม

การฝึกทักษะ

- 1 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
2. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียนหน้า 58

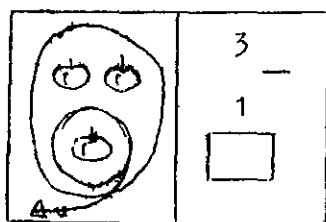
การประเมินผล

- 1 สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
- 3 ตรวจสอบสมุดแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมดบแข่งรถ

อุปกรณ์การเล่น

- 1 กระเป๋าดิน
- 2 กระจกตัดเป็นรูปรถ 4 อัน
- 3 บัตรเลขแสดงการลบจำนวน 20 แผ่น เช่น



วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มเท่ากัน แต่ละกลุ่มจะมีรถกระจกตัดที่กระเป๋าดิน

ผังรูป

ให้กลุ่มที่ 1 ส่งตัวแทนออกมา 1 คน เพื่อหยิบบัตรเลขที่คว่ำอยู่ จากนั้นให้เพื่อนดู และผู้หยิบจะต้องทายลบให้ได้ ถ้าทายลบได้จะได้เลื่อนรถไป 1 ช่อง จากนั้นให้กลุ่มที่ 2 ส่งตัวแทนออกมาหา เช่นเดียวกับกลุ่มแรก ไปจนครบทุกกลุ่ม และครบทุกคนในกลุ่ม เมื่อรถของกลุ่มใดถึงเส้นชัยก็หยุดเล่น

กติกา

กลุ่มใดสามารถนำรถไปสุดปลายทางก่อนเป็นฝ่ายชนะ

แผนการสอนที่ 19

ส. ๘
เนื้อเรื่อง

โจทย์ปัญหาการลบ

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ความหมายและโจทย์ปัญหาการลบสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

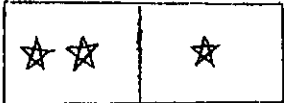
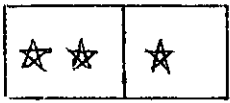
1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการลบให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้
2. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนสามารถแปลงเป็นโจทย์ปัญหาได้

อุปกรณ์การสอน

1. บัตรภาพ
2. บัตรเลข
3. แผนภูมิโจทย์ปัญหา
4. เกมกระดาน

กิจกรรม

ดำเนินการตามแผนภูมิดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมกระดานตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำภาพมาให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบดังนี้ ครู  นักเรียน $3 - 1 = 2$ 2 ครูเขียนโจทย์ปัญหาให้นักเรียนแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ 3 ครูแนะนำให้นักเรียนใช้เส้นจำนวนในการหาคำตอบ	<u>ขั้นนำ</u> 1 ทบทวนการหาผลลบตามแนวนอนและแนวตั้งโดยให้นักเรียนดูภาพที่มีเส้นแบ่งเป็นสองจำนวนดังนี้  <u>ขั้นสอน</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกมกระดานตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 อภิปรายสรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3 ครูเขียนโจทย์ปัญหาให้นักเรียนแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ 4 ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบให้นักเรียนแปลงเป็นโจทย์ปัญหา	<u>ขั้นนำ</u> 1. ทบทวนการหาผลลบตามแนวนอนและแนวตั้งโดยให้นักเรียนดูภาพที่มีเส้นแบ่งเป็นสองจำนวนดังนี้  <u>ขั้นสอน</u> 1 ครูนำภาพมาให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบดังนี้ ครู  นักเรียน $3 - 1 = 2$ 2 ครูเขียนโจทย์ปัญหาให้นักเรียนแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ 3. ครูแนะนำให้นักเรียนใช้เส้นจำนวนในการหาคำตอบ

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 2
4 ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบให้นักเรียนแปลงเป็นโจทย์ปัญหา <u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนสรุปว่า โจทย์ปัญหาสามารถแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ 2. สอบถามความเข้าใจของนักเรียน	<u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปว่า โจทย์ปัญหาสามารถแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ 2. สอบถามความเข้าใจของนักเรียน	4. ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบให้นักเรียนแปลงเป็นโจทย์ปัญหา <u>ขั้นสรุป</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมกระดานตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. สรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม

การฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
2. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียนหน้า 52

การประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
3. ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมกระซิบ

อุปกรณ์การเล่น

1. แผ่นป้ายโจทย์ปัญหาการลบ 10 แผ่น
2. แผ่นป้ายประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ 10 แผ่น เช่น

หนู 5 ตัว ตายไป 2 ตัว เหลือหนูกี่ตัว

$$5 - 2 = 3$$

วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ยืนเข้าแถวเรียงหนึ่ง จากนั้นให้แต่ละกลุ่มส่งคนยืนหน้าแถวออกมาหาครู ครูจะหยิบบัตรโจทย์ปัญหาขึ้นมา 1 บัตรอ่านให้ตัวแทนเหล่านั้นฟัง (คนในแถวมองไม่เห็นและไม่ได้ยินครูอ่าน) ตัวแทนทบทวนจนแน่ใจว่าทำได้ จึงกลับไปเริ่มกระซิบข้อความที่รู้มา ให้กับ นักเรียนในแถวของตนเองโดยกระซิบเบาๆ ทีละคนเท่านั้น เมื่อถึงคนสุดท้ายให้รีบวิ่งออกมาหน้าแถวพร้อมทั้งบอกข้อความที่ได้ยินด้วยเสียงดัง กลุ่มใดเสร็จก่อนจะได้คะแนน 1 คะแนน จากนั้นเริ่มเล่นต่อไปจนหมดบัตรโจทย์ปัญหา

กติกา

กลุ่มที่ได้คะแนนรวมมากที่สุด เป็นฝ่ายชนะ

แผนการสอนที่ 20

หัวข้อเรื่อง

โจทย์ปัญหาการลบ

เวลา

2 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ความหมายและโจทย์ปัญหาการลบสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อกำหนดโจทย์ปัญหาให้นักเรียนสามารถแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้

2. เพื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนสามารถแปลงเป็นโจทย์ปัญหาได้

อุปกรณ์การสอน

1. บัตรภาพ
2. บัตรเลข
3. บัตรเครื่องหมาย
4. แผนภูมิโจทย์ปัญหา
5. เกมแขวนคอ

กิจกรรม

ดำเนินตามแผนภูมิทั้งนี้

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
<u>ขั้นนำ</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมแขวนคอตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม <u>ขั้นสอน</u> 1. ให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาแสดงการลบพร้อมทั้งแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์ 2. ให้นักเรียนบอกประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบและแปลงเป็นโจทย์ปัญหา 3. ให้นักเรียนบอกถึงประโยชน์ของการแปลงโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์ว่าทำให้การหาผลว่าง่ายขึ้น	<u>ขั้นนำ</u> 1. ทบทวนเรื่องโจทย์ปัญหาจากชั่วโมงที่แล้ว 2. ให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาการลบคนละ 1 ข้อ <u>ขั้นสอน</u> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมแขวนคอตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2. อภิปรายสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม 3. ให้นักเรียนบอกถึงประโยชน์ของการแปลงโจทย์ปัญหาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ว่าทำให้การหาผลว่าง่ายขึ้น 4. ให้นักเรียนเปรียบเทียบความเหมือนหรือต่างกันของโจทย์ปัญหาการลบและโจทย์ปัญหาการบวก	<u>ขั้นนำ</u> 1. ทบทวนเรื่องโจทย์ปัญหาจากชั่วโมงที่แล้ว <u>ขั้นสอน</u> 1. ให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาแสดงการลบพร้อมทั้งแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์ 2. ให้นักเรียนบอกประโยคสัญลักษณ์และแปลงเป็นโจทย์ปัญหา 3. ให้นักเรียนบอกถึงประโยชน์ของการแปลงโจทย์ปัญหาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ว่าทำให้การหาผลว่าง่ายขึ้น 4. ให้นักเรียนเปรียบเทียบความเหมือนหรือต่างกันของโจทย์ปัญหาการลบและโจทย์ปัญหาการบวก

กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
4 ให้นักเรียนเปรียบเทียบความเหมือนหรือต่างกันของโจทย์ปัญหาการลบ และโจทย์ปัญหาการบวก <u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปว่า ความหมายและโจทย์ปัญหาสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ 2 สอบถามความเข้าใจของนักเรียน	<u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนสรุปว่า ความหมายและโจทย์ปัญหาสามารถแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ 2 สอบถามความเข้าใจของนักเรียน	<u>ขั้นสรุป</u> 1 ให้นักเรียนเล่นเกม แขนงคตามกติกาและวิธีเล่นที่กำหนดไว้ในเกม 2 สรุปสิ่งที่ได้จากการเล่นเกม

การฝึกทักษะ

- 1 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากแผนภูมิ
- 2 ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียนหน้า 53

การประเมินผล

- 1 สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
- 2 สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
- 3 ตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน

เกมแขวนคอ

อุปกรณ์การเล่น

บัตรโจทย์ปัญหา 10 บัตร ดังนี้

- 1 แดงมีเงิน 5 บาท หล่นหายไป 2 บาท เหลือเงินกี่บาท
- 2 คามีเงิน 4 บาท บริจาคให้ห้องเรียนไป 1 บาท เหลือเงินกี่บาท
3. มาลีมีคอกไม้ 3 คอก เน้าไป 2 คอก เหลือคอกไม้กี่คอก
- 4 มีหมู 4 ตัว ตายไปเสีย 1 ตัว เหลือหมูกี่ตัว
- 5 วัว 2 ตัว ตายไปเสีย 1 ตัว เหลือวัวกี่ตัว
- 6 มีไข่ 3 ฟอง กินไป 2 ฟอง เหลือไข่กี่ฟอง
- 7 ส้ม 4 ผล เน้าเสีย 1 ผล เหลือส้มกี่ผล
- 8 พี่อายุ 5 ปี น้องอายุ 3 ปี พี่อายุมากกว่าน้องกี่ปี
- 9 ฉันทมีเงิน 3 บาท ทานูไป 1 บาท เหลือเงินกี่บาท
- 10 ฉันทหนัก 4 กิโลกรัม น้องหนัก 2 กิโลกรัม น้องเบากว่าฉันทกี่กิโลกรัม

กิโลกรัม

วิธีเล่น

แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ครูหยิบบัตรโจทย์ปัญหาขึ้นอ่านให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มส่งตัวแทนออกมาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ พร้อมทั้งหาคาตอบ โดยกลุ่มที่หาคาตอบผิดจะถูกเพิ่มชิ้นส่วนของร่างกายในภาพ 1 ชิ้นส่วนต่อการผิด

- 1 ข้อ จนกระทั่งภาพร่างกายของกลุ่มใดสมบูรณ์จึงหยุดเล่น

กติกา

ภาพร่างกายของกลุ่มใดสมบูรณ์ก่อนเป็นฝ่ายแพ้