



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ เกมในการสอนซ่อม เสริมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องนาฬิกาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2532 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอบางไทร ที่สอบไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องนาฬิกา ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างประชากร ดังนี้

1. เรียงลำดับกลุ่มโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอบางไทร ตามคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) วิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2532 จากสูงสุดไปหาค่าต่ำสุด
2. เลือกกลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) อยู่อันดับสุดท้ายไว้ 1 กลุ่มโรงเรียน ซึ่งมีทั้งหมด 7 โรงเรียน
3. เลือกโรงเรียนที่มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตั้งแต่ 10 คนขึ้นไป ไว้ได้ 4 โรงเรียน จาก 7 โรงเรียน
4. ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2532 ทุกคนใน 4 โรงเรียนที่เลือกไว้ซึ่งได้เรียนคณิตศาสตร์เรื่องนาฬิกามาแล้ว จำนวน 62 คน ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องนาฬิกาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วคัดเลือกนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 80 ได้ 38 คน
5. เรียงลำดับคะแนนของนักเรียนจากต่ำสุดไปหาสูงสุด คือ ลำดับที่ 1 - 38
6. เลือกลำดับที่ 1 - 30 ไว้เพื่อสอนซ่อมเสริม จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องนาฬิกา
2. แบบทดสอบวินิจฉัย
3. เกม

ผู้วิจัยสร้าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขึ้นเอง มีลักษณะและขั้นตอนในการสร้างดังนี้

ก. ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ลักษณะของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องนาฬิกา

1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในกลุ่มมือครูคณิตศาสตร์ คือ อ่านและเขียนเวลาจากนาฬิกาเป็นชั่วโมง และ 5, 10, 15... นาที ได้ทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน

1.2 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ คือ ถ้าตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

2. ลักษณะของแบบทดสอบวินิจฉัย

2.1 เป็นแบบทดสอบแบบเติมคำสั้น ๆ จำนวน 26 ข้อ

2.2 ในหนึ่งข้อประกอบด้วยข้อย่อย 3 ข้อ

2.3 เกณฑ์การให้คะแนนคือ ถ้าตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน และเกณฑ์การพิจารณาข้อบกพร่องของนักเรียนในแต่ละจุดประสงค์ คือ นักเรียนคนใดทำถูกต้องอย่างน้อย 67% หรือ 2 ใน 3 ข้อ ของแต่ละจุดประสงค์ถือว่ามีความรู้ในจุดประสงค์นั้น

3. ลักษณะของเกม

3.1 มีจำนวน 13 เกม

3.2 แต่ละเกมมีวิธีเล่นแตกต่างกัน และมีแบบฝึกหัดประจำเกมของแต่ละเกม

3.3 เป็นเกมที่นักเรียนเล่นกันเอง โดยครูอธิบายขั้นตอนการเล่นก่อนเล่นเท่านั้น

3.4 นักเรียนเล่นตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป โดยแบ่งเป็น 2 ฝ่าย

3.5 ครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือและให้คำชี้แนะเมื่อนักเรียนมีปัญหา

ข. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องนาฬิกา มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาความรู้ เรื่องการสร้างข้อสอบแบบปรนัย

1.2 ศึกษาจุดประสงค์ในคู่มือครูคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องนาฬิกา คือ อ่านและเขียนเวลาจากนาฬิกาเป็นชั่วโมงและ 5, 10, 15... นาที ได้ทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน

1.3 สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องตามจุดประสงค์เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 21 ข้อ

1.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหา จุดประสงค์ของบทเรียน ภาษาและความเหมาะสมของตัวเลือก ตัวลวง แล้วนำมาแก้ไขข้อบกพร่อง

1.5 นำแบบทดสอบที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ผ่านการเรียนเรื่องนาฬิกามาแล้ว คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 ของโรงเรียนบ้านเขาไม้ไฟ สำนักงานการประถมศึกษา อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก จำนวน 30 คน ในชั้นเรียนปกติ ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน

1.6 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) คัดเลือกข้อสอบไว้ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่าระดับความยากอยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ได้จำนวน 20 ข้อ

1.7 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้อีกครั้งหนึ่งกับนักเรียนที่กำลังเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 3 โรงเรียนวัดสว่างาม โรงเรียนวัดกกแก้วบูรพา โรงเรียนวัดนาคสโมสร โรงเรียนบ้านบางพลี จำนวน 62 คน นำผลการทดสอบมาหาค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกอีกครั้งหนึ่ง พร้อมกับหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบแบบอิงกลุ่มโดยใช้สูตร $K - R_{20}$ (Kuder - Richardson) (ประคอง กรรณสูตร, 2525 : 46) แล้วปรับค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบแบบอิงกลุ่มให้เป็นแบบอิง เกณฑ์โดยใช้สูตรของลิฟวิงตัน ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบ 0.93

1.8 กำหนดคะแนน เกณฑ์ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องนาฬิกา หลังจากทีนักเรียนได้รับการสอนซ่อม เสริมจากเกมแล้ว คะแนนเกณฑ์คือ ร้อยละ 80 (16 คะแนนจากทั้งหมด 20 คะแนน) เพราะเป็น เกณฑ์การผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ตามที่ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติกำหนด

2. แบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียน เรื่องนาฬิกามีขั้นตอนการสร้างคือ

2.1 ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลและทฤษฎีที่ เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ
วินิจฉัย

2.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องนาฬิกา คือ อ่านและเขียน เวลา จากนาฬิกาเป็นชั่วโมงและ 5, 10, 15..... นาที ได้ทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน แล้ววิเคราะห์ จุดประสงค์ออกเป็นจุดประสงค์ย่อยได้ 26 จุดประสงค์ คือ

- 2.2.1 ยกตัวอย่างกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติในช่วงครึ่งวัน เข้าได้
- 2.2.2 ยกตัวอย่างกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติในช่วงครึ่งวันบ่ายได้
- 2.2.3 ยกตัวอย่างกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติในเวลากลางคืนได้
- 2.2.4 บอกได้ว่า เข็มใด เข็มสั้น เข็มใด เข็มยาว
- 2.2.5 นับจำนวนช่องใหญ่บนหน้าปัดนาฬิกาได้
- 2.2.6 บอกได้ว่าบนหน้าปัดนาฬิกามีตัวเลขกี่ตัว อะไรบ้าง
- 2.2.7 เรียงตัวเลข 1 - 12 บนหน้าปัดนาฬิกาได้
- 2.2.8 อ่านตัวเลขที่เข็มสั้นและ เข็มยาวชี้ได้
- 2.2.9 บอกหน้าที่ของเข็มสั้นและ เข็มยาวได้
- 2.2.10 บอกระยะเวลาที่เข็มยาวใช้เดิน 1 ช่องใหญ่ได้
- 2.2.11 บอกระยะเวลาที่เข็มสั้นใช้เดิน 1 ช่องใหญ่ได้
- 2.2.12 บอกความสัมพันธ์ของระยะเวลาที่เข็มสั้นและ เข็มยาว เดินได้
- 2.2.13 อ่านเวลาเป็นชั่วโมงตรงโดยใช้ภาษาพูดในเวลากลางวันได้
- 2.2.14 อ่านเวลาเป็นชั่วโมงตรงโดยใช้ภาษาพูดในเวลากลางคืนได้
- 2.2.15 อ่านเวลาเป็นชั่วโมงตรงโดยใช้ภาษาเขียนในเวลากลางวันได้
- 2.2.16 อ่าน เวลาเป็นชั่วโมงตรงโดยใช้ภาษาเขียนในเวลากลางคืน

- 2.2.17 นับจำนวนช่องเล็กในช่องใหญ่ได้
- 2.2.18 นับเพิ่มทีละ 5 นาที ตามที่เข็มนาฬิกาเดินแต่ละช่องได้
- 2.2.19 บอกความสัมพันธ์ระหว่างนาฬิกาข้อมือกับชั่วโมงได้
- 2.2.20 อ่านเวลาเป็นชั่วโมงกับ 5, 10, 15... นาที โดยใช้ภาษาพูดในเวลากลางวันได้
- 2.2.21 อ่านเวลาเป็นชั่วโมงกับ 5, 10, 15... นาที โดยใช้ภาษาพูดในเวลากลางคืนได้
- 2.2.22 อ่านเวลาเป็นชั่วโมงกับ 30 นาที โดยใช้คำว่าครึ่งได้
- 2.2.23 บอกเวลาเป็นชั่วโมงกับ 5, 10, 15... นาที โดยใช้ภาษาเขียนในเวลากลางวันได้
- 2.2.24 บอกเวลาเป็นชั่วโมงกับ 5, 10, 15... นาที โดยใช้ภาษาเขียนในเวลากลางคืนได้
- 2.2.25 เขียนเวลาโดยใช้จุดได้
- 2.2.26 บอกความสัมพันธ์ระหว่างภาษาพูดกับภาษาเขียนได้

2.3 สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยให้สอดคล้องตามจุดประสงค์ย่อยทั้ง 26 จุดประสงค์ โดยสร้างข้อสอบจุดประสงค์ละ 3 ข้อ เป็นข้อสอบแบบให้ตอบคำถามสั้น ๆ เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อคือ ถ้าตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน และเกณฑ์การพิจารณาข้อบกพร่องของนักเรียนในแต่ละจุดประสงค์คือ นักเรียนคนใดทำถูกต้องอย่างน้อย 67% หรือ 2 ใน 3 ข้อ ของแต่ละจุดประสงค์ถือว่ามีความรอบรู้ในจุดประสงค์นั้น

2.4 นำแบบทดสอบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนคณิตศาสตร์ 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความตรงตามเนื้อหา ภาษาที่ใช้ แล้วปรับปรุงแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีการศึกษา 2532 ที่เรียนเรื่องนาฬิกามาแล้ว คือ โรงเรียนวัดเทพมงคล สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบางช้าง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 30 คน นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาระดับความยาก ค่าอ่านาจจำแนก คัดเลือกข้อสอบที่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ มีระดับความยากตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ตามลักษณะของแบบทดสอบวินิจฉัยที่ว่า แบบทดสอบวินิจฉัย เป็นแบบทดสอบ เพื่อสำรวจ

- จุดประสงค์ ก. ตัวอย่างกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติในช่วงครึ่งวันเช้า ครึ่งวันบ่าย และช่วงกลางคืนได้
- จุดประสงค์ ข. บอกส่วนประกอบของหน้าปัดนาฬิกาได้
- จุดประสงค์ ค. อ่านตัวเลขที่เข็มนาฬิกาและ เข็มยาวชี้ได้
- จุดประสงค์ ง. บอกหน้าที่ของ เข็มสั้นและ เข็มยาวได้
- จุดประสงค์ จ. บอกระยะเวลาที่เข็มยาวใช้เดิน 1 ช่องใหญ่ได้
บอกระยะเวลาที่เข็มสั้นใช้เดิน 1 ช่องใหญ่ได้ บอกความสัมพันธ์การ เดินทางของ เข็มสั้นและ เข็มยาวได้ นับจำนวน ช่องเล็กในช่องใหญ่ได้ และนับเพิ่มทีละ 5 นาที ตามที่ เข็มยาว เดินแต่ละช่องใหญ่ได้
- จุดประสงค์ ฉ. อ่าน เวลา เป็นชั่วโมงตรงโดยใช้ภาษาพูด และภาษาเขียน ในเวลากลางวันได้
- จุดประสงค์ ช. อ่าน เวลา เป็นชั่วโมงตรงโดยใช้ภาษาพูด และภาษา เขียนใน เวลากลางคืนได้
- จุดประสงค์ ซ. บอกความสัมพันธ์ระหว่างนาฬิกากับชั่วโมงได้
- จุดประสงค์ ฅ. อ่าน เวลา เป็นชั่วโมงกับ 5, 10, 15 . . . นาที โดยใช้ภาษาพูดและภาษา เขียนในเวลากลางวันได้
- จุดประสงค์ ฌ. อ่าน เวลา เป็นชั่วโมงกับ 5, 10, 15 . . . นาที โดยใช้ภาษาพูดและภาษา เขียนในเวลากลางคืนได้
- จุดประสงค์ ฎ. อ่าน เวลา เป็นชั่วโมงกับ 30 นาที โดยใช้ คำว่า "ครึ่ง" ได้
- จุดประสงค์ ฏ. เขียน เวลาโดยใช้จุดได้
- จุดประสงค์ ฐ. บอกความสัมพันธ์ระหว่างภาษาพูดกับภาษา เขียนได้

3.4 สร้างเกมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ทั้ง 13 ข้อ ข้อละ 1 เกม
ได้เกมรวมทั้งหมด 13 เกม

3.5 นำเกมที่สร้างไว้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาในด้าน
ความตรงตามเนื้อหา ความเหมาะสมของเกม วิธีเล่น เวลาที่ใช้ในการเล่น เกม และแบบฝึกหัด
ประจำเกม แล้วปรับเกมตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

3.6 นำเกมทั้ง 13 เกม ไปทดลองกับนักเรียนโรงเรียนวัดเทพมงคล
สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบางช้าง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา
2532 เพื่อสังเกตว่าเกมใดมีปัญหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ให้ตัวอย่างประชากรทำแบบทดสอบวินิจฉัย
2. ตรวจสอบแบบทดสอบวินิจฉัย เพื่อพิจารณาข้อบกพร่องของนักเรียนแต่ละคน และพิจารณา
ว่านักเรียนแต่ละคนนั้นต้องเล่นเกมใดบ้าง ได้ดังต่อไปนี้คือ

ลำดับที่	ข้อทดสอบวินิจฉัยที่ไม่ผ่าน	เกมที่นักเรียนต้องเล่น
1	10, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 21, 23 24, 26	เดินทาง ทายเวลา ธนาคาร พลิกล๊อค ตีคบอล สองภาษา

ลำดับที่	ข้อทดสอบวินิจฉัยที่ไม่ผ่าน	เกมที่นักเรียนต้องเล่น
2	9,10,11,14,15,16,17,19,20,21, 22,23,24,25,26	<p>เนื้อคู่</p> <p>เดินทาง</p> <p>ทายเวลา</p> <p>กางกั้นฉัน เธอ</p> <p>ธนาคาร</p> <p>ตีคบอล</p> <p>พลิกล้อค</p> <p>หมากรุกบิงโก</p> <p>รูเลต</p> <p>สองภาษา</p>
3	5,10,11,12,13,14,15,16,17,18, 19,20,21,22,23,24,25,26	<p>นายช่างน้อย</p> <p>เดินทาง</p> <p>กางกั้นฉัน เธอ</p> <p>ทายเวลา</p> <p>ธนาคาร</p> <p>ตีคบอล</p> <p>พลิกล้อค</p> <p>หมากรุกบิงโก</p> <p>รูเลต</p>
4	10,11,12,13,14,20,21,22,23, 24,26	<p>เดินทาง</p> <p>กางกั้นฉัน เธอ</p> <p>ทายเวลา</p> <p>ตีคบอล</p> <p>พลิกล้อค</p> <p>หมากรุกบิงโก</p> <p>สองภาษา</p>

ลำดับที่	ข้อทดสอบวินิจฉัยที่ไม่ผ่าน	เกมที่นักเรียนต้องเล่น
5	5,6,10,11,12,13,15,16,17,18, 19,20,21,22,23,24,26	นายช่างน้อย เนื้อคู่ เดินทาง กางกั้นฉันทน์ เธอ ทายเวลา ธนาकार ดีดบอล พลิกล้อค หมากรุกบิงโก สองภาษา
6	4,5,6,7,10,11,12,13,14,15,16 17,18,19,20,21,22,23,24,25, 26	นายช่างน้อย เนื้อคู่ เดินทาง กางกั้นฉันทน์ เธอ ทายเวลา ธนาकार ดีดบอล พลิกล้อค หมากรุกบิงโก สองภาษา
7	5,10,15,16,17,18,20,21,22, 23,24,26,	นายช่างน้อย เดินทาง กางกั้นฉันทน์ เธอ ทายเวลา ดีดบอล พลิกล้อค หมากรุกบิงโก สองภาษา

ลำดับที่	ข้อทดสอบวินิจฉัยที่ไม่ผ่าน	เกณฑ์ที่นักเรียนต้องเล่น
8	10,16,18,20,24,25,26	เดินทาง ทายเวลา พลกล็อค หมากรุกมิงโก
9	6,10,11,13,14,15,16,20,21, 22,23,24,25,26	นายช่างน้อย เดินทาง กางกั้นฉิ้น เธอ ทายเวลา ดีดบอล พลกล็อค หมากรุกมิงโก
10	5,10,11,12,13,14,16,18,19 20,21,22,23,24,26	นายช่างน้อย เดินทาง กางกั้นฉิ้น เธอ ทายเวลา ธนาคาร ดีดบอล พลกล็อค
11	6,11,13,14,15,16,18,19,20, 21,22,23,24,25,26	สองภาษา นายช่างน้อย เดินทาง กางกั้นฉิ้น เธอ ทายเวลา ธนาคาร ดีดบอล พลกล็อค
		หมากรุก รูลעד สองภาษา

ลำดับที่	ข้อทดสอบวินิจฉัยที่ไม่ผ่าน	เกมที่นักเรียนต้องเล่น
12	5,9,13,14,16,17,20,21,22, 23,24,26	นายช่างน้อย เนื้อคู่ กางกั้นฉันทน์ เธอ ทายเวลา เดินทาง คีตบอล พลิกล้อค หมากจุกบึง ไก่
13	7,13,15,16,17,21,22,23,24, 25,26	นางช่างน้อย กางกั้นฉันทน์ เธอ ทายเวลา เดินทาง พลิกล้อค คีตบอล รูลעד สองภาษา
14	10,18,24,26	เดินทาง พลิกล้อค สองภาษา

ลำดับที่	ข้อทดสอบวินิจฉัยที่ไม่ผ่าน	เกมที่นักเรียนต้อง เล่น
15	10,11,12,13,16,17,18,20 21,23,24,25,26	เดินทาง กางกั้นฉันท เธอ ทายเวลา ตีคบอล พลิกล๊อค หมากรุกบิงโก สองภาษา
16	9,10,11,12,13,15,16,17,21, 22,23,24,25,26	เสื่อคู่ เดินทาง กางกั้นฉันท เธอ ทายเวลา ตีคบอล พลิกล๊อค หมากรุกบิงโก รูเลต สองภาษา
17	5,12,15,16,17,20,21,23,24,25, 26	นายช่างน้อย เดินทาง กางกั้นฉันท เธอ ทายเวลา ตีคบอล หมากรุกบิงโก สองภาษา

ลำดับที่	ข้อทดสอบวินิจฉัยที่ไม่ผ่าน	เกมที่นักเรียนต้องเล่น
18	13,14,15,16,17,18,19,20,21 22,23,24,25,26	กางกั้นฉันทน์ เธอ ทาย เวลา เดินทาง ธนาकार คีตบอ พลิก ล็อค หมาก รุกบิง โท รู เลต สอง ภาษา
19	5,9,10,11,12,13,14,15,16,17, 20,21,22,23,24,26	นายช่างน้อย เนื้อคู่ เดินทาง กางกั้นฉันทน์ เธอ ทาย เวลา คีตบอ พลิก ล็อค หมาก รุกบิง โท สอง ภาษา
20	11,13,15,16,21,23,24,25,26	เดินทาง กางกั้นฉันทน์ เธอ ทาย เวลา พลิก ล็อค รู เลต สอง ภาษา

ลำดับที่	ข้อทดสอบวินิจฉัยที่ไม่ผ่าน	เกมที่นักเรียนต้องเล่น
21	5,9,10,11,12,13,14,15,16,17 18,20,21,22,23,24,26	นายช่างน้อย เนื้อคู่ เดินทาง กางกั้นฉัน เธอ ท่ายเวลา ตีคบอล พลิกล๊อค หมากรุกบิงโก สองภาษา
22	12,13,15,16,20,21,22,23,24, 26	เดินทาง กางกั้นฉัน เธอ ท่ายเวลา ตีคบอล พลิกล๊อค หมากรุกบิงโก สองภาษา
23	11,13,14,15,16,20,21,22,23 24	เดินทาง กางกั้นฉัน เธอ ท่ายเวลา ตีคบอล หมากรุกบิงโก พลิกล๊อค สองภาษา

ลำดับที่	ข้อทดสอบวินิจฉัยที่ไม่ผ่าน	เกมที่นักเรียนต้องเล่น
24	5,11,12,13,15,16,20,21,22, 23,26	นายช่างน้อย เดินทาง กางกั้นฉันทะ ทายเวลา ตีคบอล พลิกล้อย หมากรุกบิงโก สองภาษา
25	4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15 16,17,18,19,20,21,22,23,24 25,26	นายช่างน้อย เนื้อคู่ กางกั้นฉันทะ ทายเวลา ธนาคาร ตีคบอล พลิกล้อย หมากรุกบิงโก รูเลต สองภาษา
26	11,12,13,14,15,20,21,22,23 24,26	เดินทาง กางกั้นฉันทะ ทายเวลา ตีคบอล พลิกล้อย หมากรุกบิงโก สองภาษา

ลำดับที่	ข้อทดสอบวินิจฉัยที่ไม่ผ่าน	เกมที่นักเรียนต้องเล่น
27	5,8,9,10,11,12,13,14,15,16 17,18,19,20,21,22,23,24,25 26	นายช่างน้อย สาม เกล เนื้อคู่ เดินทาง ทายเวลา ธนาคาร ตีคบอล พลิกล๊อค หมากจุกมิงโก รูเล็ต สองภาษา
28	5,10,13,14,15,16,17,18,19, 20,21,22,23,24,25,26	นายช่างน้อย เดินทาง กางกั้นฉันเธอ ทายเวลา ธนาคาร ธนาคาร ตีคบอล พลิกล๊อค หมากจุกมิงโก รูเล็ต สองภาษา

ลำดับที่	ข้อทดสอบวินิจฉัยที่ไม่ผ่าน	เกมที่นักเรียนต้องเล่น
29	5,7,9,10,11,12,13,14,15,16 17,18,19,20,21,22,23,24,26	นายช่างน้อย เป็่อคู่ เดินทาง กางกั้นฉิ้น เรอ ทาย เวลา ธนาคาร ดีคบอล พลิกลื้อค หมากรุกบิง โก รุ เลต สองภาษา
30	12,13,15,16,20,21,22,24,26	เดินทาง กางกั้นฉิ้น เรอ ทาย เวลา ดีคบอล พลิกลื้อค หมากรุกบิง โก สองภาษา

3. ดำเนินการสอนซ่อม เสริมให้แก่ นักเรียนที่มีข้อบกพร่อง ใครมีข้อบกพร่องที่ จุดประสงค์ใด ก็ให้ เล่น เกม เฉพาะของจุดประสงค์นั้น โดยผู้วิจัย เดินทางไปทดลองด้วยตนเอง จนนักเรียนทุกคน เล่น เกมในจุดประสงค์ที่มีข้อบกพร่องครบทุก เกม ในการ เล่น เกมมีข้อกำหนดว่า จะผ่าน เกมนั้นได้ ต้องทำแบบฝึกหัดประจำ เกมนั้นให้ได้ถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ถ้านักเรียน คนใดได้น้อยกว่าร้อยละ 80 ให้นักเรียนคนนั้น เล่น เกมนั้นใหม่กับ เพื่อนคนใดก็ได้อีกครั้งหนึ่ง ระยะเวลาที่ใช้ในการเล่น เกมใช้เวลา 3 สัปดาห์ ซึ่งเป็น เวลานอก เวลาเรียน เช่น ช่วงพัก กลางวัน หลัง เลิกเรียนและวันเสาร์-อาทิตย์

4. นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ไปทดสอบกับนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อม เสริมด้วย เกม แล้วนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่ามัธยฐาน เลขคณิตและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ เรื่องนาฬิกา

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกับ เกณฑ์ประเมินผลสัมฤทธิ์ที่กำหนดขึ้นด้วยการทดสอบค่าที (t-test)

3. วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ และปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างทดลอง อันเป็นอุปสรรคต่อการสอนในครั้งนี้ แล้วเสนอผลเป็นความเรียง