



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
2. การสร้างเครื่องมือ
3. การทดลองใช้เครื่องมือ
4. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
5. การดำเนินการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. แผนการล่อน หน่วยที่ 7 เรื่องจักรวาลและอวกาศ 2 แบบ คือ แผนการล่อนวิธีใช้เกมกับแผนการล่อนวิธีค้นคว้า
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องจักรวาลและอวกาศ. เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 39 ข้อ แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่น .79 และมีคุณลักษณะตรงตามเกณฑ์ คือ มีความยากระหว่าง 0.20-0.80 และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปทุกข้อ และเป็นข้อสอบอัตนัย 1 ข้อ รวม 40 ข้อ

การสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับการล่อนโดยวิธีใช้เกมกับวิธีค้นคว้า จากหนังสือ วารสาร และงานวิจัยที่พอจะเป็นแนวทาง สำหรับการสร้างเครื่องมือในการวิจัยและอื่น ๆ
2. ศึกษาหลักสูตร ความมุ่งหมายและขอบข่ายของเนื้อหาวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521
3. เลือกเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการทดลองล่อนครั้งนี้ ได้แก่ เรื่องจักรวาลและอวกาศ ใช้เวลาในการล่อน 26 คาบ คาบละ 20 นาที

#### 4. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่เลือกมาใช้ในการทดลองสอน

เนื้อหาที่เลือกใช้ คือ เรื่องจักรวาลและอวกาศ รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย

ลักษณะของดาวเคราะห์ที่น่าสนใจ

ลักษณะและตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่น่าสนใจ

ลักษณะและวงโคจรของดาวหาง

การเกิดดาวตก

การโคจรของโลก

กลุ่มดาวฤกษ์ในจักรราศี (12 ราศี)

กลุ่มดาวฤกษ์อื่นที่น่าสนใจ

#### 5. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละเนื้อหาที่จะสอน

#### 6. สร้างแผนการสอนโดยวิธีใช้เกมและแผนการสอนวิธีค้นคว้า จากเนื้อหา

ที่เลือกไว้ในข้อ 4 จำนวน 14 แผน แผนการสอนมีองค์ประกอบดังนี้

ความคิดรวบยอด

คุณสมบัตินี้ต้องการเน้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เนื้อหา

กิจกรรม

สื่อการเรียน

การวัดผลและประเมินผล

ในขั้นของกิจกรรมการเรียนการสอน ในแผนการสอนโดยวิธีใช้เกมและแผนการสอนวิธีค้นคว้า ผู้วิจัยได้ดำเนินการกิจกรรมตามกระบวนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นดังนี้

ขั้นของกิจกรรมการเรียนการสอนโดยวิธีใช้เกม	ขั้นของกิจกรรมการเรียนการสอนวิธีค้นคว้า
1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเร้าความสนใจให้นักเรียนสนใจ บทเรียน และมีความพร้อมในการเรียน โดยวิธี	1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเร้าความสนใจให้นักเรียนสนใจบทเรียน และมีความพร้อมในการเรียน โดยวิธี

<p>ขั้นของกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดย วิธีใช้เกม</p>	<p>ขั้นของกิจกรรมการเรียนรู้การสอน วิธีค้นคว้า</p>
<p>1.1 เล่านิทาน 1.2 สันทนาโดยใช้ภาพประกอบ 1.3 อภิปราย ชักถามโดยใช้ ภาพประกอบ</p>	<p>1.1 เล่านิทาน 1.2 สันทนาโดยใช้ภาพประกอบ 1.3 อภิปราย ชักถาม โดยใช้ ภาพประกอบ</p>
<p>2. ขั้นสอน 2.1 นักเรียนศึกษาวิธีเล่นเกม กติกายให้เข้าใจ 2.2 ทดลอง เล่น 2.3 ดำเนินการเล่นจริง</p>	<p>2. ขั้นสอน 2.1 ครูกำหนดหัวข้อเรื่อง ให้นักเรียน ค้นคว้า 2.2 นักเรียนค้นคว้าจาก ผู้รู้ แผนภูมิ สไลด์และเอกสารต่าง ๆ 2.3 นักเรียนแสดงผลการเรียนรู้ ที่ได้</p>
<p>3. ขั้นสรุป ครูและนักเรียนสรุปบทเรียน ที่ได้จากการเล่นเกม เพื่อให้เข้าใจใน เนื้อหาตรงกันและถูกต้อง โดยวิธี 3.1 วาดภาพ 3.2 ถาม - ตอบ 3.3 สรุปใจความสำคัญลงในตาราง 3.4 ทำแบบฝึกหัด</p>	<p>3. ขั้นสรุป ครูและนักเรียนสรุปบทเรียน ที่ได้จากการเล่นเกม เพื่อให้เข้าใจในเนื้อ หาตรงกันและถูกต้อง โดยวิธี 3.1 วาดภาพ 3.2 ถาม - ตอบ 3.3 สรุปใจความสำคัญลงในตาราง 3.4 ทำแบบฝึกหัด</p>

7. นำแผนการสอนให้ผู้เชี่ยวชาญ และครูผู้สอนกลุ่มสร้าง เสริมประสบการณ์-  
ชีวิต ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข คือ

คำสตราจารย์ สุ่มน อมรวิวัฒน์

ผู้ช่วยคำสตราจารย์ ดร.ฉันทนา ภาคบงกช

อาจารย์วิรัช วิทยุณี

อาจารย์ณมล ทองประสม

อาจารย์สัมบูรณ์ วงศ์ศรี

8. นำแผนการล่อนที่ผู้เกี่ยวข้องขานตรวจแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่ในกลุ่มตัวอย่างประชากร เพื่อหาข้อบกพร่อง นำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนจะนำไปทดลองจริง

9. เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 74 ข้อ แบบอัตนัย 1 ข้อ รวม 75 ข้อ รวบรวมมาจาก

9.1 เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ในเล่มตอบจำขึ้น (ป 02/5) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของผู้ช่วยค้ำสัตราจารย์ รัชดา ลุตราและคณะ

9.2 เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ในเล่มตอบจำขึ้น (ป02/5) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของ ล้วน มายอดและคณะ

9.4 แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างเพิ่มเติม เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องจักรวาลและอวกาศ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาริธีการสร้างแบบทดสอบ การสร้างข้อทดสอบของ ชาวาล แพร์ตกุล (2520:1 - 407) และหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

แล้วนำมาคัดเลือกตามเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องจักรวาลและอวกาศ โดยแบ่งเป็นข้อทดสอบ ดังนี้

ก. อธิบายลักษณะและตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่น่าสนใจ เช่น ดาวพุธ ดาวศุกร์ ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี และดาวเสาร์ ได้จำนวน 15 ข้อ

ข. อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดดาวหางและเขียนแผนภูมิลักษณะและวงโคจรของดาวหางได้จำนวน 15 ข้อ

ค. อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดดาวตกได้ จำนวน 15 ข้อ

ง. บอกความสัมพันธ์ระหว่างวงโคจรของโลก เรื่องการเห็นกลุ่มดาวต่าง ๆ ในจักรวาลได้ จำนวน 15 ข้อ

จ. บอกความสัมพันธ์ระหว่างวงโคจรของโลก เรื่องการเห็นกลุ่มดาวต่าง ๆ ในจักรวาลราศีได้ จำนวน 15 ข้อ

นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เชี่ยวชาญ และครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตรวจสอบ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

### การทดลองใช้เครื่องมือ

1. นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนวัดบ้านร่ม และโรงเรียนวัดปิง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เคยเรียนเรื่องจักรวาลและอวกาศมาแล้ว จำนวน 67 คน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนนักเรียน ที่ใช้ทดลองแบบทดสอบ

โรงเรียน	ชั้น	ชาย	หญิง	รวม
โรงเรียนชุมชนวัดบ้านร่ม	ประถมศึกษาปีที่ 5 ก	11	10	21
	ประถมศึกษาปีที่ 5 ข	12	7	19
โรงเรียนวัดปิง	ประถมศึกษาปีที่ 5	15	12	27
รวม		38	29	67

2. ตรวจสอบแบบทดสอบโดยให้คะแนนข้อที่ถูกข้อละ 1 คะแนน ส่วนข้อที่ผิด และไม่ได้ทำให้ 0 คะแนน จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกและความยากง่ายของแบบทดสอบ โดยวิธีใช้เทคนิค 33% และใช้สูตรของ จอห์นสัน

สูตรหาค่าความยากง่าย

$$P = \frac{R_u + R_L}{2f}$$

สูตรหาอำนาจจำแนก แปลงจากสูตรของไพนด์เลย์

$$D = \frac{R_u - R_L}{f}$$

เมื่อ

P = ระดับความยาก

D = ค่าอำนาจจำแนก

$R_u$  = จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

$R_L$  = จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

$f$  = จำนวนคนในกลุ่มแต่ละกลุ่ม

(ประกอบ กระดาษ 2525:34)

คัดเลือกข้อสอบแบบปรนัยที่มีความยากระหว่าง 0.20-0.80 และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป คัดเลือกมา 39 ข้อ นำไปทดลองกับนักเรียน 67 คนแล้ว นำผลมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของ คูเตอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 21

$$K-R_{21} : r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{ns_x^2} \right]$$

เมื่อ  $r_{xx}$  = สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง (ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ)

$n$  = จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

$\bar{X}$  = มัชฌิม เลขคณิตของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

$S_x^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

(ประกอบ กระดาษ 2525: 46-47)

สำหรับข้อสอบอัตนัย 1 ข้อ ผู้วิจัยปรับปรุง ทางด้านภาษาบางคำ แล้วนำไปใช้จริง

#### การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 5 จำนวน 60 คน ของโรงเรียนวัดละติือ อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กลุ่มตัวอย่างนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจาก

1.1 เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารโรงเรียน และผู้บริหารระดับอำเภอให้ความสนใจต่อการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม และค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

1.2 เป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อายุเฉลี่ย 11 ปี อยู่ภายในโรงเรียนเดียวกันและมีสภาพแวดล้อมที่เหมือนกัน

2. ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนวัดละตือทั้งหมด 67 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีจับคู่คะแนน (Match by pair) จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ประจำปีการศึกษา 2528 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 30 คน จากนั้นผู้วิจัยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 เรียนโดยวิธีใช้เกม และกลุ่มทดลองที่ 2 เรียนโดยวิธีค้นคว้า



#### การดำเนินการทดลอง

##### 1. ทดลองสอน

กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากผู้วิจัยโดยการสอนวิธีใช้เกม ซึ่งเป็นแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากผู้วิจัยโดยการสอนวิธีค้นคว้า ซึ่งเป็นแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม เมื่อสิ้นสุดการทดลอง เวลาที่ใช้สอนทั้ง 2 กลุ่มนี้เท่ากัน คือ 26 คาบ โดยแบ่งเวลาการทดลอง ดังนี้

ลักษณะของดาวเคราะห์ที่นำสนใจ	ใช้เวลา 3 คาบ
ลักษณะและตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่นำสนใจ	ใช้เวลา 4 คาบ
ลักษณะวงโคจรของดาวหาง	ใช้เวลา 3 คาบ
การเกิดดาวตก	ใช้เวลา 3 คาบ
การโคจรของโลก	ใช้เวลา 4 คาบ
กลุ่มดาวฤกษ์ในจักรราศี (12 ราศี)	ใช้เวลา 3 คาบ
กลุ่มดาวฤกษ์อื่นที่นำสนใจ	ใช้เวลา 3 คาบ
ทดสอบหลังเรียน	ใช้เวลา 3 คาบ

2. ทดสอบ หลังจากการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ เพื่อศึกษาหาความคงทนในการเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม

##### 3. นำผลการทดสอบไปวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย

3.1 หาค่าสถิติพื้นฐานในการวิจัย คำนวณหาค่าเฉลี่ยมัธยฐาน เลขคณิต

โดยใช้สูตร

$$\checkmark \text{ สูตร } \bar{X} = \frac{\Sigma x}{n}$$

$\bar{X}$  = มัชฌิมเลขคณิต

$\Sigma x$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n$  = จำนวนคะแนนทั้งหมด

(ประกอบ กระดาษ 2525:40)

3.2 คำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n} - \left(\frac{\Sigma x}{n}\right)^2}$$

เมื่อ S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$x^2$  = กำลังสองของผลรวมของคะแนน

$(\Sigma x)^2$  = ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

$n$  = จำนวนคะแนนทั้งหมด

(ประกอบ กระดาษ 2525:51)

✓ 3.3 วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1  
กับ กลุ่มทดลองที่ 2

สูตร

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N - 1}}}$$

$t$  = อัตราส่วนวิกฤติ

$\Sigma D$  = ผลรวมของผลต่างของคะแนน

$\Sigma D^2$  = ผลรวมของผลต่างยกกำลังสอง

$(\Sigma D)^2$  = กำลังสองของผลรวมของผลต่าง



$N$  = จำนวนตัวอย่างประชากรในแต่ละกลุ่มซึ่งเท่ากัน

(ประกอบ กรรณสูตร 2525: 120)

3.4 วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับ  
กลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N\Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N - 1}}}$$

$t$  = อัตราส่วนวิกฤติ

$\Sigma D$  = ผลรวมของผลต่างของคะแนน

$\Sigma D^2$  = ผลรวมของผลต่างยกกำลังสอง

$(\Sigma D)^2$  = กำลังสองของผลรวมของผลต่าง

$N$  = จำนวนตัวอย่างประชากรในแต่ละกลุ่มซึ่งเท่ากัน

(ประกอบ กรรณสูตร 2525:120)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย