

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนด้วยเว็บแควสท์ หน่วย ปรากฎการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเว็บแควสท์ วัดความคงทนในการเรียนรู้หลังจากเรียนด้วยเว็บแควสท์ และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บแควสท์ โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3. แบบแผนในการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
6. วิธีการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิบงชนูปถัมภ์ จังหวัดยะลา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 8 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้นจำนวน 360 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิบงชนูปถัมภ์ จังหวัดยะลา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 87 คน โดยผู้เรียนมีความสามารถทางการเรียนในระดับใกล้เคียงกัน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับฉลากห้องเรียน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 45) ตามขั้นตอนดังนี้

1.2.1 เขียนชื่อห้องเรียน ทั้งหมด 8 ห้องเรียน คือ ห้อง 6/1 ถึง ห้อง 6/8 กระดาษ 1 แผ่น ต่อหนึ่งชื่อห้องเรียน ใส่กล่องเขย่าให้คลุกกัน

1.2.2 จับสลากครั้งที่ 1 เป็นห้องกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของเว็บ
 เควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ได้ห้อง 6/4 จำนวน 42 คน

1.2.3 จับสลากครั้งที่ 2 เป็นห้องกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการ
 เรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ได้ห้อง 6/8 จำนวน 45 คน

2. ตัวแปรในการศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและ
 เทคโนโลยีอวกาศ

2. ตัวแปรตาม คือ

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วย
 ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

2.2 ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งได้หลังจากผ่านการเรียนด้วยเว็บ
 เควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

2.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเว็บเควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของ
 โลกและเทคโนโลยีอวกาศ

3. แบบแผนในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้แบบแผนการวิจัยแบบหนึ่งกลุ่มสอบก่อน-สอบหลัง
 (One group pretest-posttest design) (ดัดแปลงจาก ยุทธ ไกยวรรณ, 2545: 126) ซึ่งมีลักษณะ
 เดียวกับรูปแบบในตาราง 3

ตาราง 3 แบบแผนการวิจัยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มเดียว

T_1	X	T_2	T_3
เมื่อ T_1	แทน	การทดสอบก่อนจัดกระทำทดลอง (Pretest)	
X	แทน	การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเควสต์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ (Experimental or Treatment)	
T_2	แทน	การทดสอบหลังการจัดกระทำทดลอง (Posttest)	
T_3	แทน	การทดสอบที่จัดหลังจากที่จัดกระทำทดลอง(Posttest) เป็นเวลา 2 สัปดาห์	

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งประกอบด้วย

1. เว็บเควสต์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ
2. แบบประเมินเว็บเควสต์ ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริก (Rubric) โดยผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 3 คนในการประเมิน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก ที่ได้
ผ่านการหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR_{20} ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Formular 20)
4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยเว็บเควสต์ หน่วย
ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ใช้แบบทดสอบมาตราวัดทัศนคติของลิเคิร์ต (Likert
Scale)
5. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เว็บเควสต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยี
อวกาศ

5. วิธีการดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. การสร้างเว็บควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

การสร้างเว็บควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ผู้วิจัย
ดำเนินการสร้างดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการสร้างเว็บควสท์
2. ศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์เนื้อหา หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ตามหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนนิบงชนูปถัมภ์ จังหวัดยะลา

ตาราง 4 การวิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นเรื่องย่อยของเว็บควสท์ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

เรื่อง	เรื่องย่อย
ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเกิดสุริยุปราคา 2. ข้างขึ้น ข้างแรม 3. การเกิดสุริยุปราคา 4. การเกิดจันทรุปราคา 5. ความก้าวหน้าและเทคโนโลยีอวกาศ

3. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาให้เป็นไปตาม
จุดมุ่งหมายของหลักสูตร และเพื่อกำหนดกิจกรรม ขั้นตอนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล นำไป
ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำวิชาเพื่อคัดเลือกและตรวจสอบความถูกต้อง

4. ศึกษาเนื้อหาและรวบรวมข้อมูลต่างๆจากเอกสาร หนังสือ เว็บไซต์ รวมถึง
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบเนื้อหาของแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ
หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ที่มีความเหมาะสมกับบทเรียนและผู้เรียน

5. วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารต่างๆเพื่อให้ได้แนวทางและกระบวนการสร้างเว็บ
ควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

6. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
ตรวจสอบความถูกต้อง (รายละเอียดในภาคผนวก จ)

7. เขียนผังงาน (Flowchart) แสดงขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาในเว็บเพจเพื่อ กำหนดช่องทางสื่อสารภายในเว็บเพจแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและ ความเหมาะสม (รายละเอียดในภาคผนวก ฉ)

8. จัดทำสตอรี่บอร์ด (Story Board) เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความ ถูกต้องของเนื้อหา การใช้ภาษา การใช้ภาพประกอบ การเชื่อมโยง และส่วนประกอบอื่นๆแล้วนำมา ปรับปรุงแก้ไข (รายละเอียดในภาคผนวก ฉ)

9. สร้างเว็บเพจ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ตามแบบ แผนโครงเรื่อง (Story Board) ที่ได้กำหนดไว้ และให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง

10. นำเว็บเพจ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ที่สร้าง เสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประเมินตามเกณฑ์การประเมินรูบริก (Rubric) ใช้แบบประเมิน ของ Dodge ซึ่งมีลักษณะเป็นตารางรูบริกในการประเมินด้านต่างๆ โดยให้ประเมินบันทึกคะแนน เป็น 3 ระดับ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

11. หลังจากปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้ว นำไปทดลองหาประสิทธิภาพของ เครื่องมือ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพก่อนนำไปทดลองจริง ตามลำดับขั้นดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ทดลองใช้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) เป็น การทดลองใช้เว็บเพจ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ เพื่อตรวจสอบ ข้อบกพร่องในด้านต่างๆ โดยผู้เรียน ทดลองกับผู้เรียนที่ไม่เคยเรียน หน่วยปรากฏการณ์ของโลก และเทคโนโลยีอวกาศ โดยจับฉลากจากผู้ที่มีผลการเรียนระดับสูง กลาง อ่อนในวิชาวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ระดับละ 1 คน รวมเป็น 3 คน โดยผู้วิจัยทำการสังเกตและสัมภาษณ์ ผู้เรียนถึงข้อบกพร่องต่างๆจากการใช้เว็บเพจเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

การทดลองครั้งที่ 2 ทดลองใช้แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) เป็นการ ทดลองใช้เว็บเพจ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ เคยเรียนในหน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ โดยจับฉลากจากผู้ที่มีผลการเรียน ระดับสูง กลาง อ่อนในวิชาวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ระดับละ 3 คน รวมเป็น 9 คน ซึ่งไม่ซ้ำกับผู้เรียนที่ใช้ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

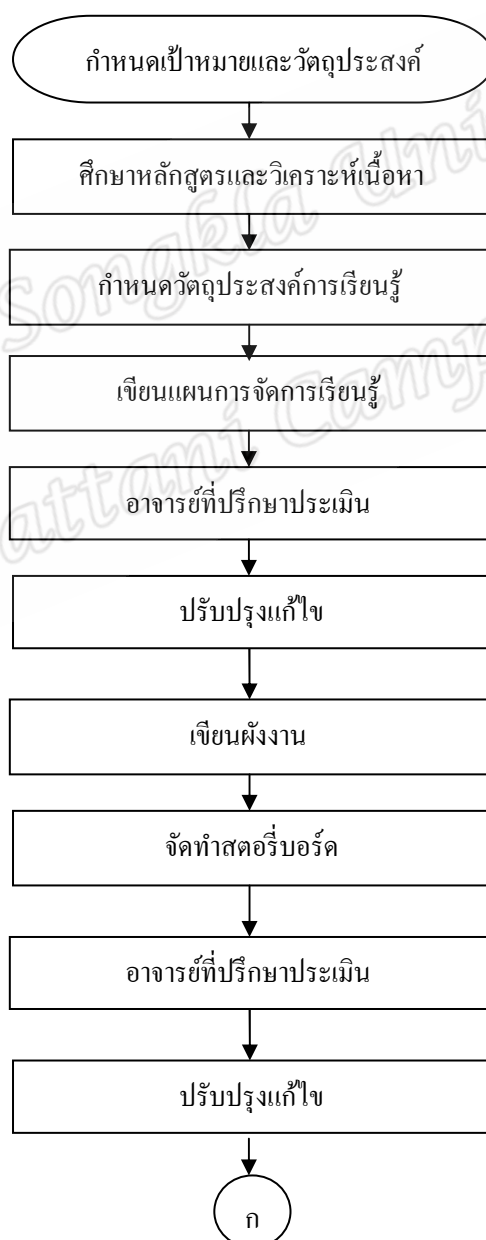
การทดลองครั้งที่ 3 ทดลองใช้แบบภาคสนาม(Field Testing) เป็นการ ทดลองใช้เว็บเพจ ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่เคย เรียน หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ จำนวน 30 คน โดยวิธีจับฉลาก จากผู้ที่มี ผลการเรียนระดับสูง กลาง อ่อนในวิชาวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ระดับละ 10

คน รวมเป็น ซึ่งไม่ซ้ำกับผู้เรียนที่ใช้ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง แบบกลุ่มเล็ก และผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

12. ปรับปรุงเว็บเวสต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ตามผลที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 3 เพื่อความพร้อมของสื่อในการนำไปใช้

13. ตรวจสอบความเรียบร้อยของเว็บเวสต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ เพื่อใช้ในกระบวนการวิจัยต่อไป

ขั้นตอนการสร้างเว็บเวสต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ





ภาพประกอบที่ 4 แผนผังแสดงขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์ หน่วย ปรากฏการณ์
ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

2. การสร้างแบบประเมินเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยี

อวกาศ

แบบประเมินเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ สำหรับผู้เชี่ยวชาญเพื่อใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ จะใช้แบบประเมินรูบริกของ เบอร์นี่ ด็อดจ (Bernie Dodge) ซึ่งมีลักษณะเป็นตารางรูบริกในการประเมินด้านต่างๆ โดยให้ประเมินบันทึกคะแนนเป็น 3 ระดับ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนในการประเมินเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ (ผลการประเมินอยู่ในภาคผนวก ข)

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาเรื่องปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ
2. สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ต้องใช้ข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ แต่จะต้องออกข้อสอบเกินไว้ไม่ต่ำกว่า 25% ทั้งนี้เนื่องจากหลังจากที่นำไปทดลองใช้ และวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบรายชื่อแล้ว จะตัดข้อที่มีคุณภาพไม่เข้าเกณฑ์ออก (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 62) จึงออกข้อสอบไว้ 40 ข้อ
3. ศึกษาวิธีการออกแบบทดสอบจากเอกสาร ตำราวิชาการ เพื่อความถูกต้องในการออกแบบทดสอบ
4. เขียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก ตามกรอบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 40 ข้อ
5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงในเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้หลักเกณฑ์ในการกำหนดคะแนนความคิดเห็น (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 64) ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้นหรือไม่
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความถามนั้น ไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

6. นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

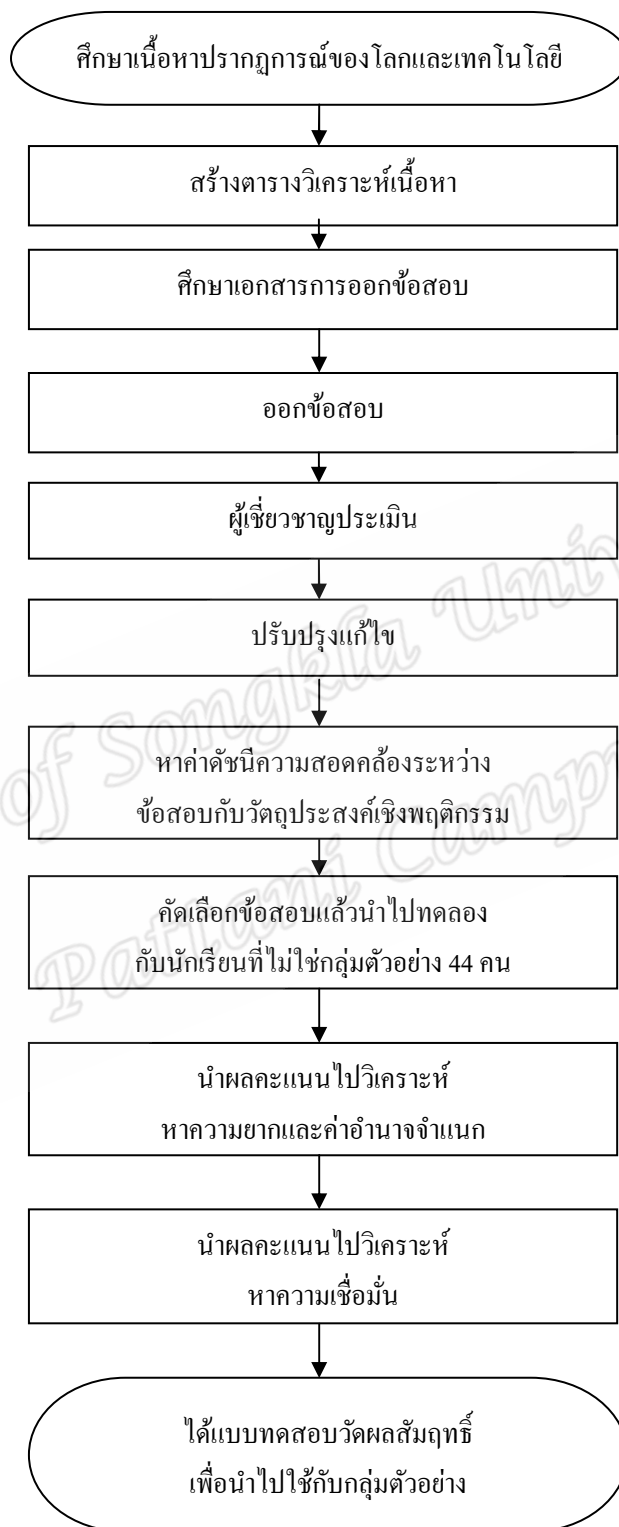
7. คัดเลือกแบบทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาแล้วเห็นว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งข้อสอบที่จะนำไปใช้ได้จะต้องมีค่าดัชนีความเที่ยงตรงในเนื้อหา มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 64) ซึ่งข้อสอบที่เลือกใช้มีค่าดัชนีสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ได้แบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 37 ข้อ (รายละเอียดในภาคผนวก ข)

8. นำแบบทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้วเห็นว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 44 คน ซึ่งเคยเรียน หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ที่อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระหว่าง .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ข้อสอบที่มีคุณภาพควรมีค่าอำนาจจำแนกเป็นบวก ข้อที่ได้รับการคัดเลือกเป็นแบบทดสอบ จะต้องไม่ต่ำกว่า .20 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 83)

9. นำไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR_{20} ของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน โดยเกณฑ์การให้คะแนนข้อที่ตอบถูกให้ 1 ส่วนข้อที่ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0

10. นำแบบทดสอบที่ผ่านการหาประสิทธิภาพจำนวน 20 ข้อ ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ หน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ



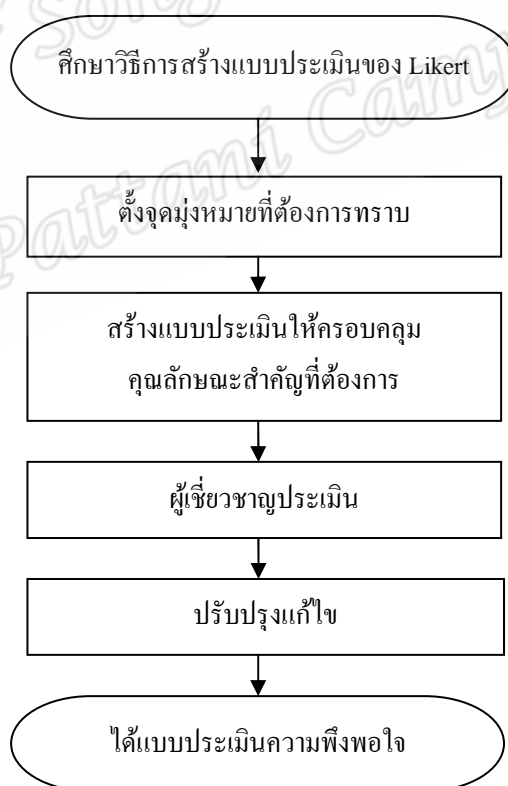
ภาพประกอบที่ 5 แผนผังแสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ หน่วย ปรากฏการณ์
ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

4. การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยเว็บ ควีสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดความพึงพอใจตามวิธีของ ลิเคิร์ต
2. ตั้งจุดมุ่งหมายของการศึกษาว่าต้องการทราบในเรื่องใด
3. สร้างข้อความให้ครอบคลุมคุณลักษณะที่สำคัญของสิ่งที่ต้องการศึกษา
4. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง
5. ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบข้อคำถามและความถูกต้อง
6. ได้แบบประเมินความพึงพอใจที่จะไปใช้ในขั้นของการวิจัยต่อไป

ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยเว็บควีสท์ หน่วย
ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ



ภาพประกอบที่ 6 แผนผังแสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของ
ผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยเว็บควีสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

ลักษณะแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตาม
วิธีการของลิเคิร์ท ประกอบด้วย

ความรู้สึกพึงพอใจมากที่สุด	เท่ากับ	5	คะแนน
ความรู้สึกพึงพอใจมาก	เท่ากับ	4	คะแนน
ความรู้สึกพึงพอใจปานกลาง	เท่ากับ	3	คะแนน
ความรู้สึกพึงพอใจน้อย	เท่ากับ	2	คะแนน
ความรู้สึกพึงพอใจน้อยที่สุด	เท่ากับ	1	คะแนน

เกณฑ์ในการพิจารณาค่าเฉลี่ย ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ใน
การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ดังนี้

ความรู้สึกพึงพอใจมากที่สุด	ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00
ความรู้สึกพึงพอใจมาก	ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50
ความรู้สึกพึงพอใจปานกลาง	ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50
ความรู้สึกพึงพอใจน้อย	ค่าเฉลี่ย	1.51-2.50
ความรู้สึกพึงพอใจน้อยที่สุด	ค่าเฉลี่ย	1.00-1.50

5. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลก และเทคโนโลยีอวกาศ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์
ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตร
สถานศึกษาโรงเรียนนิบงชนูปถัมภ์ พุทธศักราช 2551 โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนนิบงชนูปถัมภ์ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชา คือหน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและ
เทคโนโลยีอวกาศ จากหนังสือสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี
3. วิเคราะห์และกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. กำหนดการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการจัดการ
เรียนรู้ โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์

5. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน มีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ กระบวนการวัดและประเมินผล สื่อการสอน แหล่งเรียนรู้

6. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง

7. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะ โดยกำหนดระดับการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ

ระดับดีมาก	เท่ากับ	5	คะแนน
ระดับดี	เท่ากับ	4	คะแนน
ระดับปานกลาง	เท่ากับ	3	คะแนน
ระดับพอใช้	เท่ากับ	2	คะแนน
ระดับปรับปรุง	เท่ากับ	1	คะแนน

เกณฑ์ในการพิจารณาค่าเฉลี่ย ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ดังนี้

ระดับดีมาก	ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00
ระดับดี	ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50
ระดับปานกลาง	ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50
ระดับพอใช้	ค่าเฉลี่ย	1.51-2.50
ระดับปรับปรุง	ค่าเฉลี่ย	1.00-1.50

6. วิธีการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. จัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. จัดเตรียมสถานที่ โดยใช้ห้องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนนิบงชนูปถัมภ์
3. ตรวจสอบระบบเครือข่ายให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
4. ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมทดสอบ

ก่อนเรียน

5. เมื่อเรียนหน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ (Posttest) ทันทีเมื่อสิ้นสุดการเรียน
6. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเว็บเวสต์
7. ทดสอบความคงทนในการเรียนรู้หลังจากทำการทดลองผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม
8. จากนั้นนำข้อมูลคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนของทั้งสองครั้งมาเปรียบเทียบเพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้

7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเว็บเวสต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ โดย
 - 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนหรือชิ้นงาน เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 80 หรือสูงกว่า
 - 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 80 หรือสูงกว่า
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเว็บเวสต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ โดยหาร้อยละของคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์สัมบูรณ์ คือร้อยละ 80
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนด้วยเว็บเวสต์กับหลังเรียนด้วยเว็บเวสต์ โดยใช้วิธีการทดสอบค่าที (t-test dependent)
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บเวสต์ ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
5. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บเวสต์ โดยเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนครั้งหลังสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน 2 สัปดาห์ โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

8. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. หาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบ
โดยใช้สูตร (ยุทธ ไกยวรรณ, 2545: 159)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 การหาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบ
โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 84)

$$p = \frac{R}{N} \quad \text{หรือ} \quad p = \frac{R_u + R_l}{2f}$$

เมื่อ	p	แทน	ระดับความยาก
	R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
	R_u	แทน	จำนวนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	R_l	แทน	จำนวนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

1.3 การหาค่าอำนาจจำแนก(Discrimination)ของแบบทดสอบ

โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 84)

$$r = \frac{R_u - R_l}{f}$$

เมื่อ	r	แทน อำนาจจำแนก
	R_u	แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	R_l	แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	f	แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและคนในกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

1.4 การหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีแบบ KR₂₀ ของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน

โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 88)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน ค่าความเชื่อมั่น
	k	แทน จำนวนข้อสอบ
	p	แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่งๆ คือ สัดส่วนของผู้ตอบถูกกับจำนวนผู้สอบ
	q	แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่งๆ ($q = 1-p$)
	S^2	แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนน

2. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพเว็บเวสต์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

โดยใช้สูตร E_1, E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ, 2531: 37) ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนหรือชิ้นงาน เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 80 หรือสูงกว่า

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	คุณภาพของเว็บเวสต์
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนหรือชิ้นงาน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
	N	แทน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 80 หรือสูงกว่า

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	คุณภาพของเว็บเวสต์
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

3. สถิติที่ใช้วัดความคงทนในการเรียนรู้และแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บควสท์ หน่วย ปรัชญาการณของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ

3.1 สถิติที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 105)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3.2 สถิติที่ใช้ในการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร(บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 106)

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

เมื่อ	S	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนนทุกจำนวนในกลุ่ม
	$(\sum X)^2$	แทน ผลรวมของจำนวนทุกจำนวนยกกำลังสอง
	N	แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

4. สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน
ด้วยเว็บควอสท์ หน่วย ปรัชญาการณของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ
โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 115)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

เมื่อ

t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤติในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

Prince of Songkla University
Pattani Campus