

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองครั้งนี้ จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาเว็บฝึกอบรม การใช้บริการ ห้องสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพ และประสิทธิภาพ เว็บฝึกอบรม การใช้บริการห้องสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร พร้อมทั้งศึกษาผลการใช้เว็บฝึกอบรม โดยวัดจากผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการฝึกอบรม รวมทั้งศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมที่มีต่อเว็บฝึกอบรมดังกล่าว ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 2 การใช้เครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า

ขั้นตอนที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร ได้แก่ นิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2550

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2550 จำนวน 40 คน ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบสำรวจความต้องการเว็บฝึกอบรม การใช้ห้องสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. เว็บฝึกอบรม การใช้บริการห้องสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. แบบประเมินคุณภาพเว็บฝึกอบรม การใช้บริการห้องสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม ก่อนและหลังเว็บฝึกอบรม การใช้บริการ ห้องสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร

5. แบบประเมินความพึงพอใจของการใช้เว็บฝึกอบรม การใช้บริการห้องสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. แบบสอบถามความต้องการใช้เว็บฝึกอบรม

ในการสร้างแบบสอบถามความต้องการใช้เว็บฝึกอบรม การใช้บริการห้องสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างขึ้นเองตามโดยดำเนินการดังนี้

- 1) กำหนดขอบเขตของ ซึ่งพิจารณาจากจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า
- 2) ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม โดยครอบคลุมเรื่องต่อไปนี สภาของผู้ตอบแบบสอบถาม และความต้องการเว็บฝึกอบรม การใช้บริการห้องสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร ด้านเนื้อหา และ ลักษณะเว็บฝึกอบรม
- 3) เขียนข้อคำถามให้ครอบคลุมตามที่ตั้งไว้ และ เรียงข้อคำถามพร้อมทั้งจัดรูปแบบให้ดูง่าย สะดวกต่อการตอบคำถาม
- 4) นำแบบสอบถามฉบับร่าง เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม
- 5) ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ได้แก่ ภาษารูปแบบของคำถาม เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์
- 6) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้สำหรับสอบถามความต้องการของนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่มาใช้บริการห้องสมุด จำนวน 120 คน เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น สำหรับการสร้างเว็บฝึกอบรมต่อไป



ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความต้องการใช้เว็บไซต์

2. เว็บไซต์กอบรม การให้บริการห้องสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร

ในการพัฒนาเว็บไซต์กอบรม คณะผู้ศึกษาคว่าได้ดำเนินการดังนี้

- 1) ศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้างเว็บไซต์กอบรม และฝึกหัดการใช้โปรแกรมสำหรับการพัฒนาเว็บเพจ

2) สํารวจความต้องการเว็บฝึกอบรมของผู้ใช้บริการห้องสมุด พร้อมข้อมูลพื้นฐาน โดยใช้แบบสำรวจความต้องการเว็บฝึกอบรมที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น โดยเก็บข้อมูลจากนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ลงทะเบียนเรียน ปีการศึกษา 2550 โดยการสุ่มแบบอย่างง่าย จำนวน 120 คน ซึ่งได้รับแบบสอบถามกลับมาจากนิสิตทั้ง 120 คน คิดเป็นร้อยละ 100 โดยผู้ศึกษาค้นคว้าแจกด้วยตัวเองและรวบรวมด้วยตัวเอง จึงได้ข้อมูลกลับทั้งหมด ซึ่งผลการสำรวจความต้องการใช้เว็บฝึกอบรม ผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้เกี่ยวกับการใช้บริการห้องสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร ในระดับปานกลางมากที่สุด จำนวน 54 คน (45 %) รองลงมา คือ ระดับน้อย จำนวน 49 คน (40.83 %) และระดับมาก จำนวน 17 คน (14.17 %) ส่วนใหญ่มีปัญหาในการสืบค้นฐานข้อมูล และมีความสนใจที่จะเข้าร่วมอบรมผ่านเว็บจำนวน 102 คน (85 %) ซึ่งถือว่า อยู่ในระดับมาก

3) วิเคราะห์เนื้อหาเป็นหน่วยย่อยและกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า สังเคราะห์ร่วมกับข้อมูลจากแบบสอบถามความต้องการของนิสิต โดยได้เนื้อหาแบ่งเป็น 2 หน่วยใหญ่ๆ ซึ่งในแต่ละหน่วยผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมเนื้อหาดังนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นในการใช้บริการห้องสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร

- สามารถใช้บริการยืม – คืน ห้องสมุดได้
- สามารถใช้บริการ ยืมต่อด้วยตนเองได้
- สามารถใช้บริการยืมหนังสือ ด้วยเครื่องยืมอัตโนมัติได้
- สามารถใช้บริการจองทรัพยากรสารสนเทศได้
- สามารถใช้บริการยืมระหว่างห้องสมุดได้
- สามารถใช้บริการหนังสือสำรองได้
- สามารถใช้บริการตอบคำถามและช่วยการค้นหาได้
- สามารถใช้บริการวารสารและหนังสือพิมพ์ได้
- สามารถใช้บริการโสตทัศนศึกษาได้
- สามารถใช้บริการห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้
- สามารถใช้บริการอินเทอร์เน็ตได้

หน่วยที่ 2 วิธีการใช้ฐานข้อมูลในห้องสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร

- สามารถใช้ ฐานข้อมูลห้องสมุดได้
- สามารถใช้ฐานข้อมูล JournalLink ได้

- สามารถใช้ฐานข้อมูลโสตทัศนศึกษา ได้
- สามารถใช้ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้
- สามารถใช้ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ 72 สถาบัน ได้
- สามารถใช้ฐานข้อมูล กฤตภาค ได้

4) ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับ
วัตถุประสงค์

5) ออกแบบหน้าจอและเขียนบทดำเนินเรื่องของเว็บฝึกอบรม

6) สร้างเว็บฝึกอบรม โดยใช้โปรแกรมพัฒนาเว็บเพจ โปรแกรมตกแต่งภาพและ
สร้างภาพเคลื่อนไหว และนำขึ้นเว็บไซต์ <http://wbt.lib.nu.ac.th>

7) นำเว็บฝึกอบรมเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบร่างเว็บฝึกอบรม เพื่อหา
ข้อบกพร่อง ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้านำมาแก้ไขให้สมบูรณ์ต่อไป

8) นำเว็บฝึกอบรมที่สร้างเสร็จเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และ
ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อเว็บฝึกอบรม ประเมินเว็บฝึกอบรมเพื่อหาคุณภาพ และ
ข้อเสนอแนะ

9) นำเว็บฝึกอบรมที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ไม่เคย
เข้ารับอบรมเรื่องการให้บริการห้องสมุดมาก่อน จำนวน 3 คน ได้มาโดยการคัดเลือกจากข้อมูลใน
การกรอกแบบสอบถามความต้องการในการฝึกอบรม ผู้ศึกษาค้นคว้าทำการสังเกตพฤติกรรมการ
เรียนรู้จากเว็บฝึกอบรม และสัมภาษณ์ผู้รับการอบรม แล้วบันทึกข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไขปรับปรุง
ดังต่อไปนี้

- ควรปรับภาพประกอบให้สื่อความหมายมากกว่านี้
- ตัวอักษรในห้องสนทนาอ่านยาก ตัวเล็กเกินไป ควรเพิ่มขนาดตัวอักษร
- ตัวอักษรในหน้าคำชี้แจงแบบทดสอบ ควรเปลี่ยนสีให้อ่านชัดเจนขึ้น

ผู้ศึกษาค้นคว้านำมาแก้ไขปรับปรุงบทเรียนเพื่อใช้ในการทดลองต่อไป

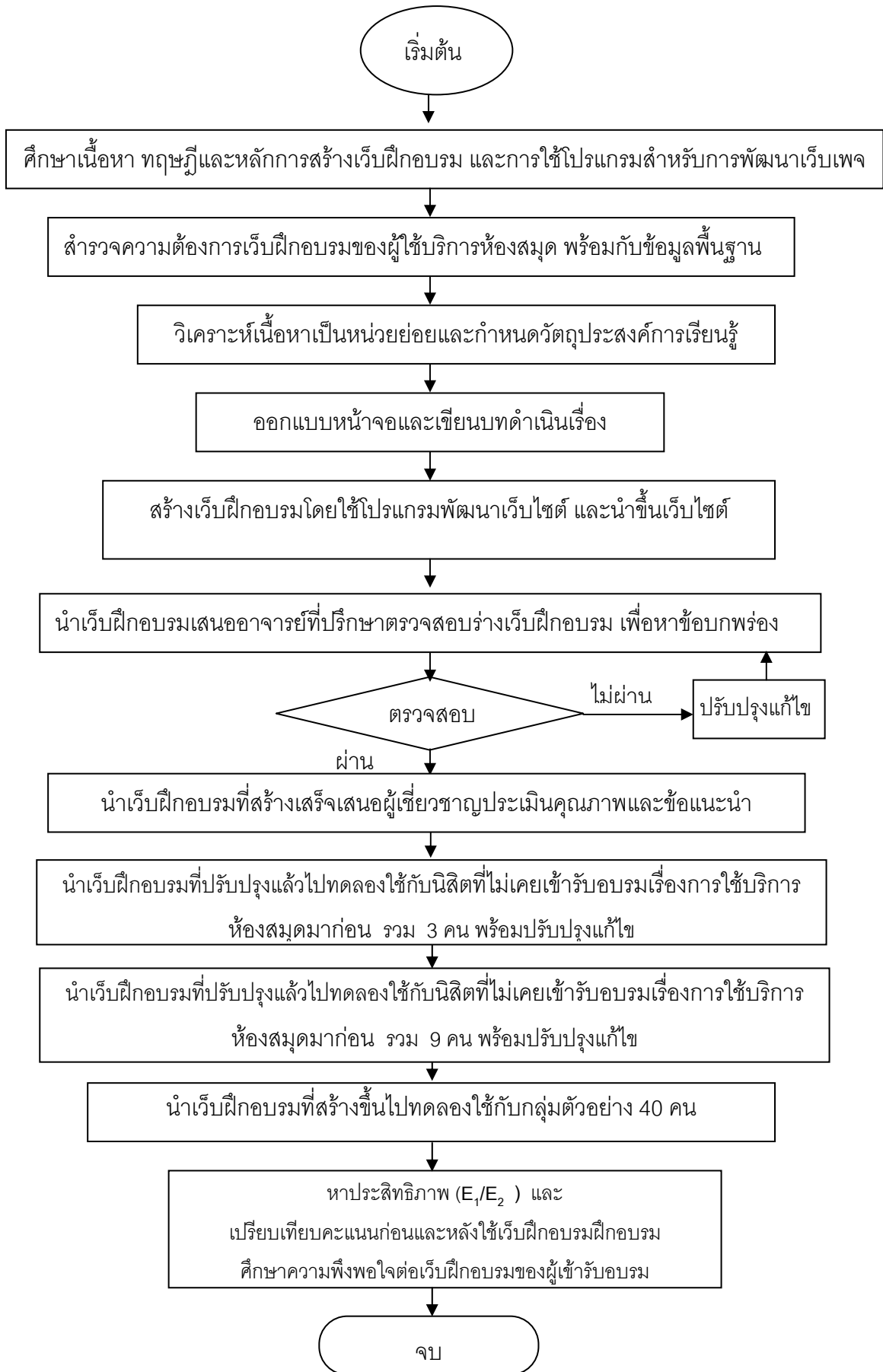
10) นำเว็บฝึกอบรมที่ได้ปรับปรุงในข้อ 9 ไปทดลองนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ไม่เคย
เข้ารับอบรมเรื่องการให้บริการห้องสมุดมาก่อน จำนวน 9 คน ได้มาโดยการคัดเลือกจากข้อมูลใน
การกรอกแบบสอบถามความต้องการในการฝึกอบรม ผู้ศึกษาค้นคว้าทำการสังเกตพฤติกรรมการ
เรียนรู้จากเว็บฝึกอบรม และสัมภาษณ์ผู้รับการอบรม แล้วบันทึกข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไขปรับปรุง
ดังต่อไปนี้

- ควรมีภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนเพิ่มขึ้น

- ในเมนูเนื้อหาควรสามารถที่จะเลือกเรียนหน่วยใดก่อนหลังก็ได้เพื่อความยืดหยุ่นในการเรียนรู้

ผู้ศึกษาค้นคว้านำข้อเสนอแนะจากผลการทดลองมาปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์อีกครั้ง ก่อนนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน

11) นำเว็บไซต์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้เพื่อ วิเคราะห์ หาประสิทธิภาพของเว็บไซต์ โดยใช้สูตร E_1/E_2 ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 หาประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม



ภาพที่ 4 แสดงวิธีดำเนินการสร้างเว็บฝึกอบรม

3. แบบประเมินคุณภาพเว็บฝึกอบรม

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการออกแบบและสร้างแบบประเมินคุณภาพเว็บฝึกอบรมขึ้นเอง ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดหัวข้อและสร้างแบบประเมินคุณภาพเว็บฝึกอบรม โดยผู้ศึกษาค้นคว้าได้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ในการให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คุณภาพดีมาก	ให้คะแนน 5
คุณภาพดี	ให้คะแนน 4
คุณภาพปานกลาง	ให้คะแนน 3
คุณภาพพอใช้	ให้คะแนน 2
คุณภาพควรปรับปรุง	ให้คะแนน 1

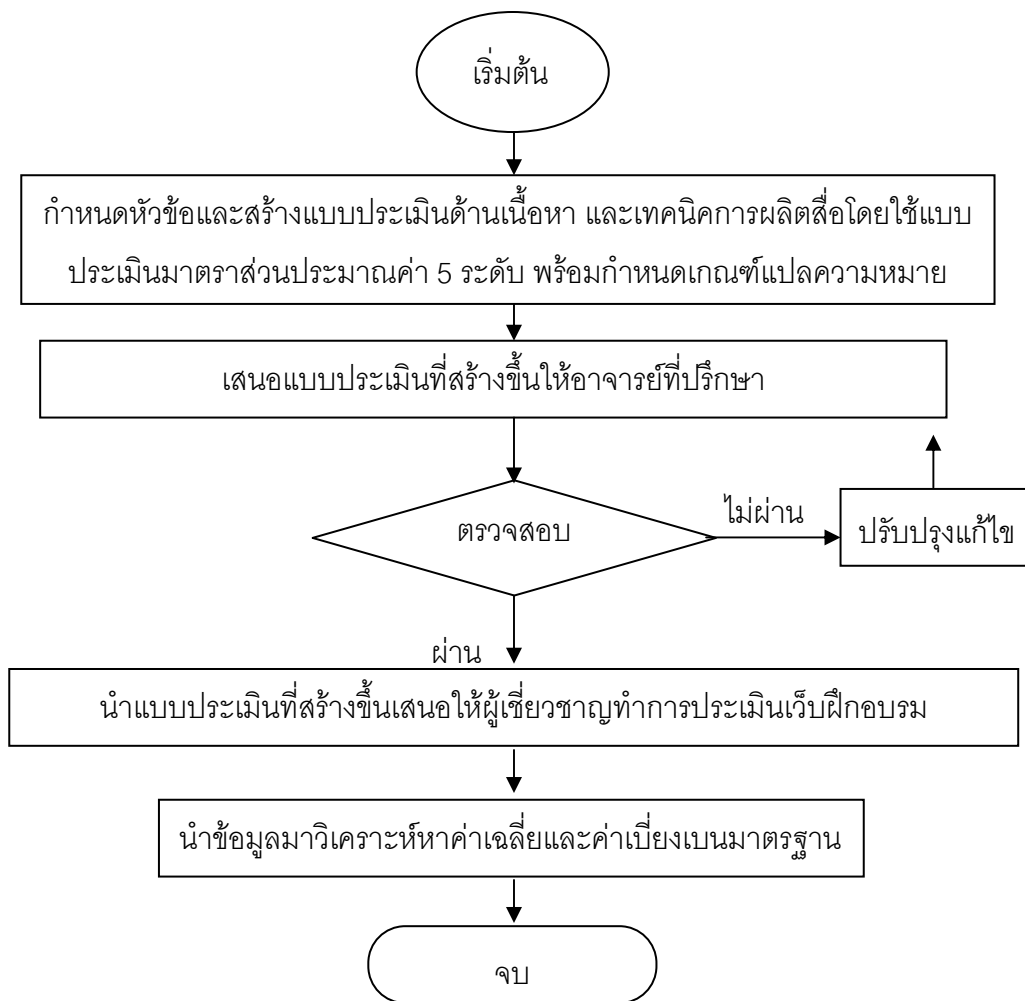
และมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคุณภาพของเว็บฝึกอบรมแต่ละข้อดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	คุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	คุณภาพดี
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	คุณภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	คุณภาพพอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 1.50	หมายถึง	คุณภาพควรปรับปรุง

2. นำแบบประเมินคุณภาพของเว็บฝึกอบรมที่ได้เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3. ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ทำการประเมินเว็บฝึกอบรม

4. นำแบบประเมินคุณภาพของเว็บฝึกอบรมที่ประเมินแล้วแต่ละด้านมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งในการประเมินนั้น จะต้องได้ระดับคุณภาพดีขึ้นไป ($\bar{X} \geq 3.51$) จึงถือว่า ผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ



ภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพเว็บฝึกอบรวม

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ผู้ศึกษาได้ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ดังนี้

1. ศึกษาวิธีสร้างและเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
2. วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตลอดทั้งเรื่อง
3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 42 ข้อ เพื่อสามารถใช้ได้จริง 20 ข้อ

โดยเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกได้ 0 คะแนน ให้ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

4. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

การให้คะแนนเป็นดังนี้

- +1 มีความเห็นว่า ข้อสอบข้อนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- 0 มีความเห็นว่า ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- 1 มีความเห็นว่า ข้อสอบข้อนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อแล้วนำไปหาดัชนี
ความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตรดังนี้ (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2533 : 138)

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

- เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- $\sum R$ = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
- N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งหมด 42 ข้อ ได้ข้อคำถามซึ่งมีค่าดัชนีความ
สอดคล้องเกิน 0.50-1.00 ทั้งหมด 40 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะให้ปรับปรุงในส่วนของ
ภาษา ในข้อคำถามที่ 15 จากสำนักหอสมุด เป็นห้องสมุด ผู้ศึกษาค้นคว้าทำการแก้ไขตาม
คำแนะนำ ส่วนอีก 2 ข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ตัดทิ้ง

5. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา
ตรวจสอบ

6. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว จำนวน 40 ข้อ ไปทดลองใช้กับนิสิตที่มีความรู้
และทักษะในการใช้บริการห้องสมุดมาแล้ว จำนวน 30 คน

7. นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) มีสูตรดังนี้

สูตรหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (จิวิวรรณ ชินะตระกูล. 2535 : 237)

$$p = \frac{f_H + f_L}{N_H + N_L} \quad , \quad r = \frac{f_H - f_L}{N_H}$$

- เมื่อ p = ดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบ
 r = ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
 f_H = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
 f_L = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 N_H = จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มสูง
 N_L = จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และ ค่าอำนาจจำแนกที่มีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

ผลการหาค่าความยากง่าย (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.42 – 0.76 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.28 – 0.60 ผู้ศึกษาค้นคว้าคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.42 -0.76 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.28 – 0.60 มาจำนวน 20 ข้อ เพื่อเหมาะสมกับเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด

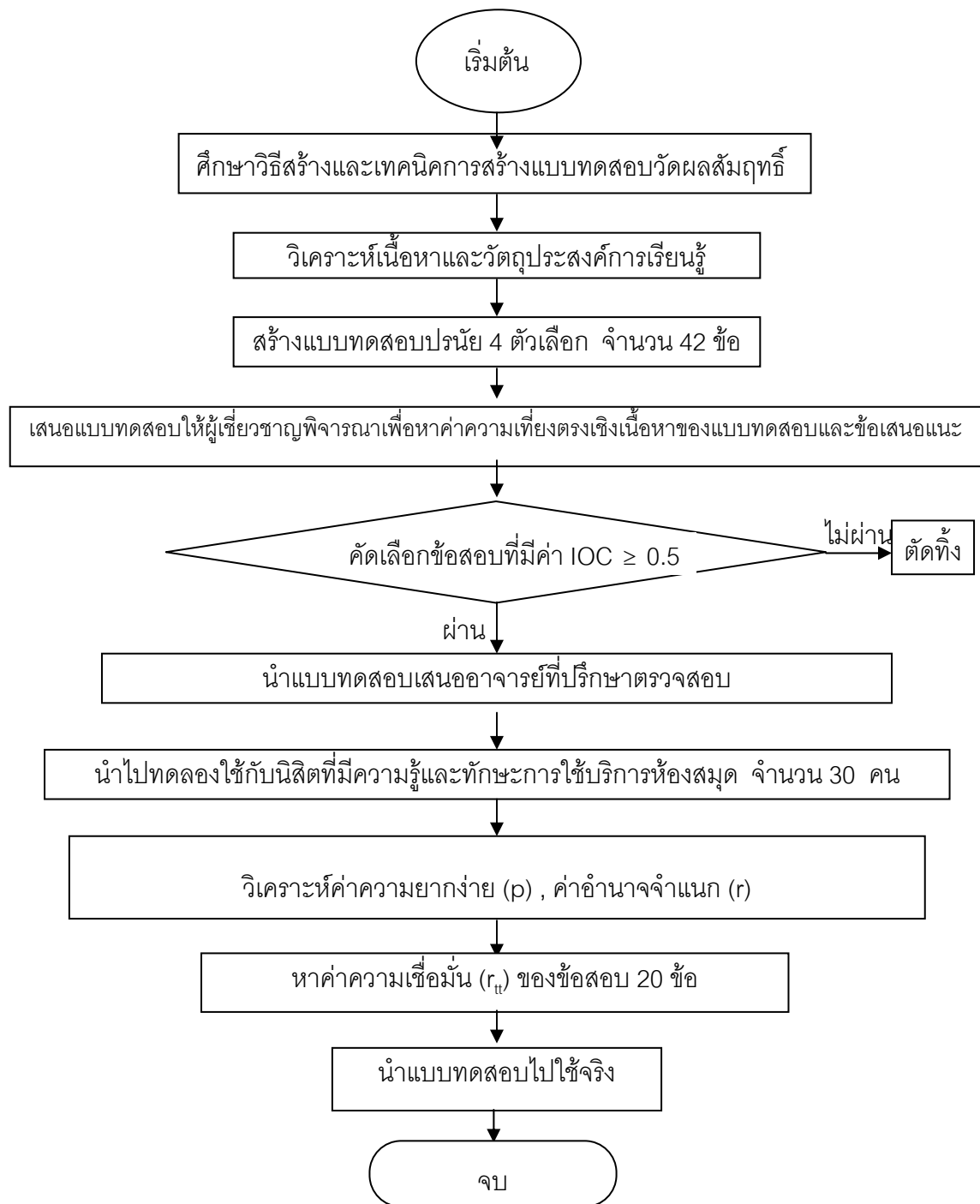
8. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของข้อสอบ 20 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2535 : 142)

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

- เมื่อ r_{tt} = สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 K = จำนวนข้อสอบทั้งหมด
 P = สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
 q = สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ ($1-p$)
 S^2 = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

โดยได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76

9. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไปใช้จริง



ภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

4. แบบสอบถามความพึงพอใจเว็บไซต์ฝึกอบรม

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อเว็บไซต์ฝึกอบรม
ขึ้นเอง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสร้างแบบสอบถาม
ความพึงพอใจ

2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ
(Rating Scale) ตามวิธีของ ไลเคิท (Likert) (ล้วนและอังคณา สายยศ. 2538) ดังนี้

มากที่สุด	เท่ากับ	5
มาก	เท่ากับ	4
ปานกลาง	เท่ากับ	3
น้อย	เท่ากับ	2
น้อยที่สุด	เท่ากับ	1

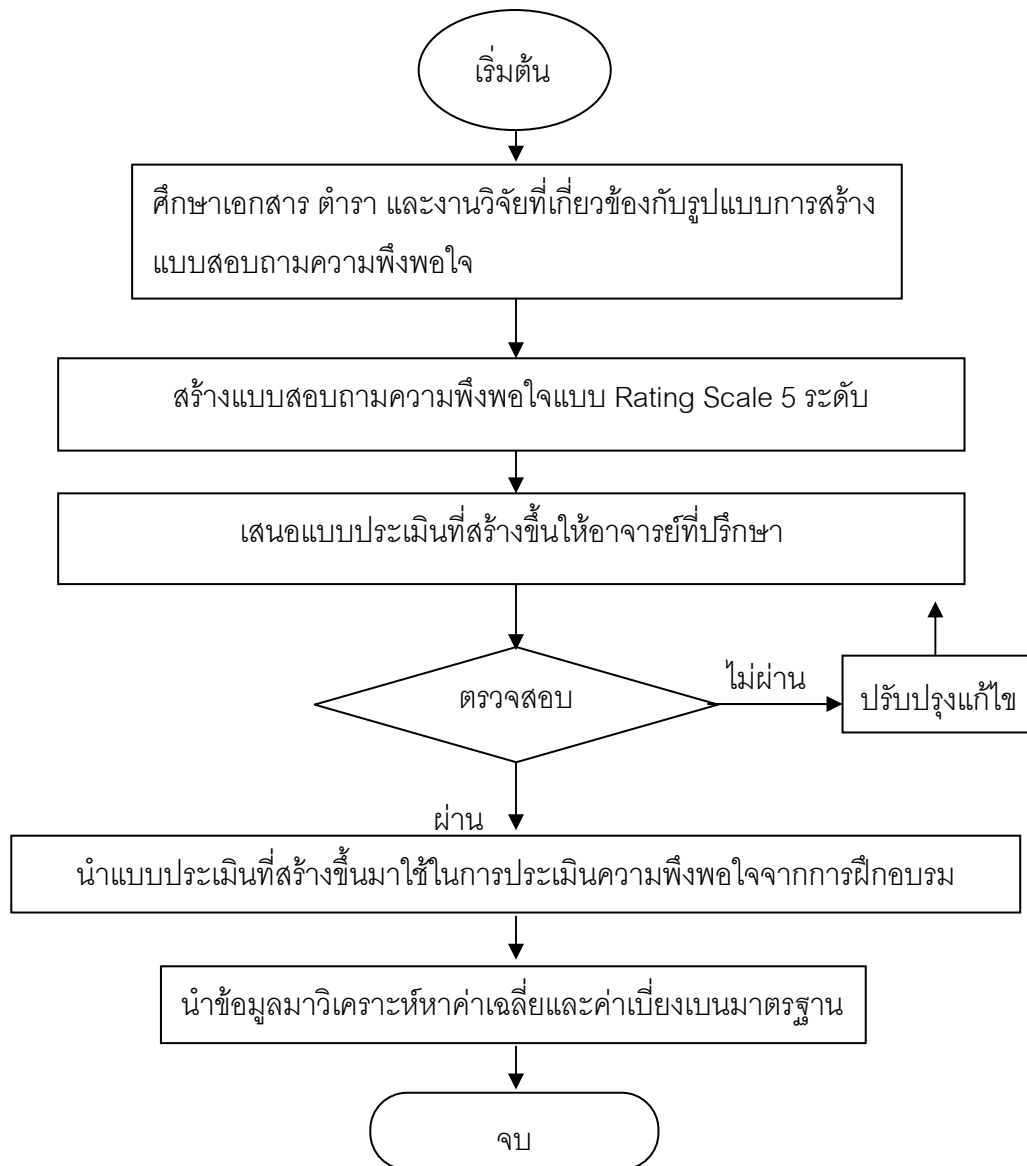
โดยใช้เกณฑ์การประเมินค่า ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 - 5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51 - 4.50	หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51 - 3.50	หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 - 1.50	หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อแก้ไขปรับปรุง
ตามความเหมาะสม

4. นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นมาใช้ในการประเมินความพึงพอใจจากการฝึกอบรม

5. นำผลการประเมินความพึงพอใจต่อเว็บไซต์ฝึกอบรมแต่ละด้านมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)



ภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

ขั้นตอนที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาเว็บฝึกอบรม การใช้ห้องสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้พัฒนาได้กำหนดขั้นตอนในการทดลองดังนี้

1. ติดต่อขอรับหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาค้นคว้า จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

2. นำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัยไปติดต่อผู้อำนวยการสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูล
3. แจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบล่วงหน้าก่อนทำการทดลอง
4. ตรวจสอบความเรียบร้อยของห้องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และติดตั้งโปรแกรมใช้งานที่เกี่ยวข้อง
5. ดำเนินการทดลองกับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง ในวันที่ 18 มีนาคม 2551 ผ่านเว็บไซต์ <http://wbi.lib.nu.ac.th> โดยกลุ่มตัวอย่างศึกษาจากเว็บฝึกอบรมด้วยตนเอง 1 คน ต่อ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้เวลาในการฝึกอบรมจากเว็บฝึกอบรม ประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที โดยทำตามขั้นตอนและคำแนะนำจากเว็บฝึกอบรม หลังจากศึกษาครบทุกหน่วยแล้วนั้นจึงให้ทำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรมซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกับก่อนเรียน เป็นเวลา 10 นาที หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนจากเว็บฝึกอบรม ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเว็บฝึกอบรม
6. ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำผลคะแนน และ ผลจากการประเมินความพึงพอใจไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน และรายงานผลการศึกษาค้นคว้าต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลการทดลองของการฝึกอบรมผ่านเว็บฝึกอบรม โดยการใช้โปรแกรมทางสถิติ ดังนี้

1. การประเมินความเหมาะสมของเว็บฝึกอบรม และความพึงพอใจต่อเว็บฝึกอบรม โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

- 1.) หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 164) ใช้สูตร

$$\text{สูตร} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

- \bar{X} คือ คะแนนเฉลี่ย
- \sum คือ ผลรวมของคะแนน
- X คือ คะแนนแต่ละจำนวน
- n คือ จำนวนข้อมูล

2.) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 179) ใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{(n - 1)}}$$

เมื่อ S.D. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n = จำนวนข้อมูล

X = ค่าคะแนนแต่ละคน

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยคะแนนทั้งหมด

2. การหาประสิทธิภาพเว็บฝึกอบรม ที่สร้างขึ้นโดยใช้ E₁ / E₂ โดยใช้สูตรคำนวณหาประสิทธิภาพดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2528, หน้า 491) ใช้สูตร

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

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

เมื่อ E₁ = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

E₂ = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X$ = คะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดแต่ละหน่วย

$\sum F$ = คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกหน่วย

n = จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดแต่ละหน่วยรวมกัน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกหน่วย

3. ผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรม วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการฝึกอบรม