

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์และคำสุภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งเป็นการศึกษาค้นคว้าและพัฒนา ผู้วิจัยได้ดำเนินตามขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต

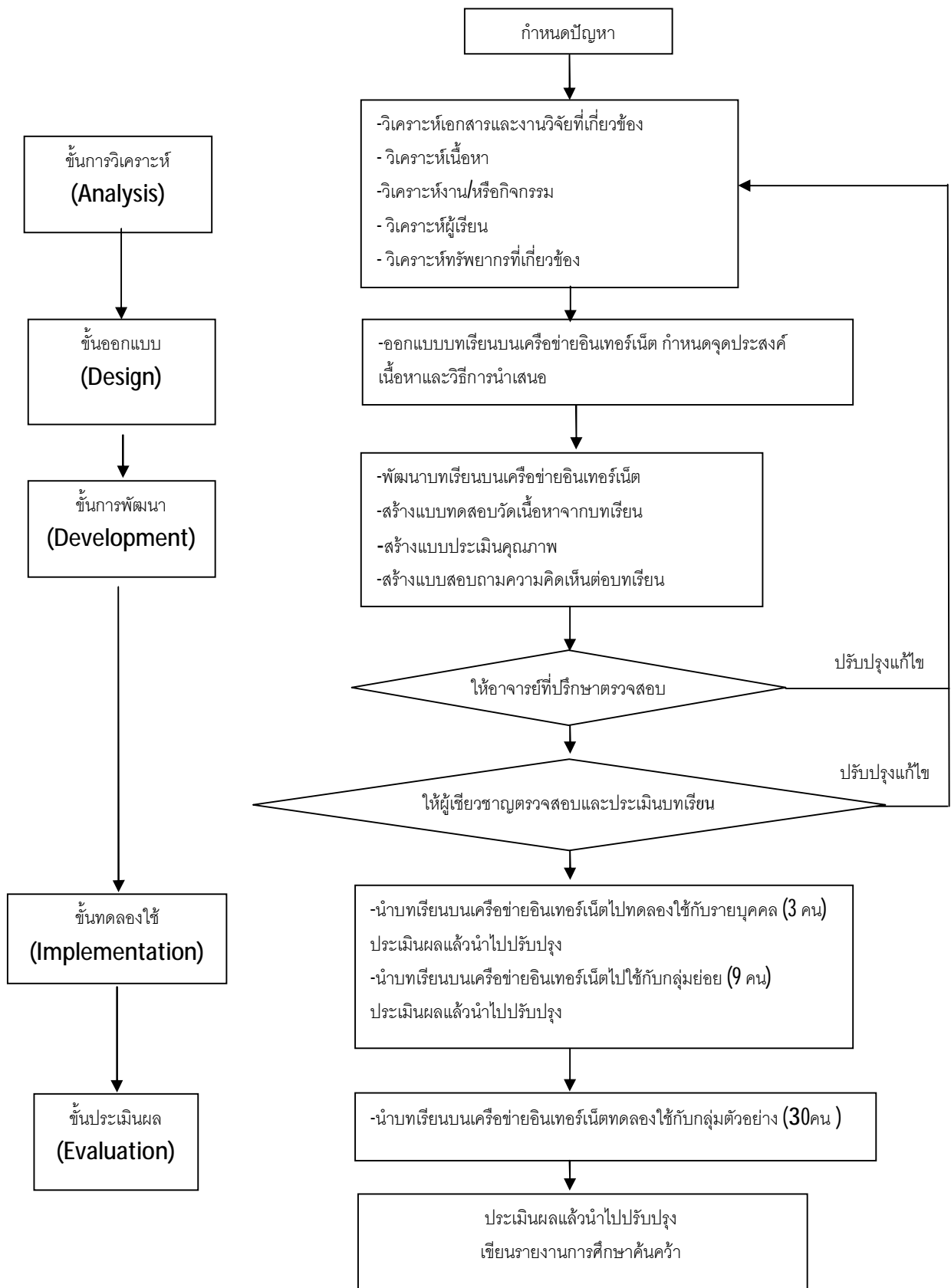
ขั้นตอนที่ 2 ขั้นศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์และคำสุภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนตามหลักการและขั้นตอนของการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน โดยยึดกระบวนการของการออกแบบและพัฒนากระบวนการสอนอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนของซีล (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2541 หน้า 46-75.อ้างอิงจาก Seels, 1990) ให้ชื่อว่า Generic ID Model ซึ่งมีลำดับการพัฒนาแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)
2. ขั้นออกแบบ (Design)
3. ขั้นการพัฒนา (Development)
4. ขั้นทดลองใช้ (Implementation)
5. ขั้นประเมินผล (Evaluation)



ภาพ 1 แสดงแผนผังโครงสร้างการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์ปัญหา พบว่า จากการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร และเปลี่ยนแปลงวิธีสอนจากเดิมเน้นครูเป็นศูนย์กลางมายึดผู้เรียนเป็นสำคัญ(พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ2542) ทำให้กระบวนการเรียนการสอนจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนเพื่อให้ นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากขึ้น สื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นจึงต้องตอบสนองให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ดังนั้น บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ตอบสนองปัญหาดังกล่าว ดังนั้นผู้ศึกษาจึงทำการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การแต่งคำประพันธ์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1.1 วิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อนำข้อมูลต่างๆ มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 3 พุทธศักราช 2544 รวมทั้งศึกษาระยะและมาตรฐานการเรียนรู้หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 3

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา

ผู้วิจัยได้ศึกษาและเลือกเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา เรื่อง การแต่งคำประพันธ์ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่องคือ

1. ความหมายและข้อสังเกตการใช้คำราชาศัพท์
2. หมวดคำราชาศัพท์
3. คำสุภาพ

โดยศึกษาจากคู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 คู่มือครู หนังสือเรียน และเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง

1.3 วิเคราะห์งานหรือกิจกรรม

เนื่องจากรายวิชา ภาษาไทย เป็นรายวิชาที่มีบทบาทต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ให้มนุษย์คิดอย่างสร้างสรรค์ และจากประสบการณ์ของผู้สอน พบว่ากิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนมีลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมืออาทิกิจกรรมกลุ่มคือการค้นคว้าและทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม การนำเสนอพูดคุยกัน ฯลฯ ดังนั้นในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิด “การเรียนรู้แบบร่วมมือ” เข้ามาใช้ในการออกแบบกิจกรรมบนเครือข่ายด้วย

1.4 วิเคราะห์ผู้เรียน

จากการศึกษาลักษณะของผู้เรียนในหลักสูตรการศึกษาระดับชั้นพื้นฐาน นักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากผ่านการเรียนคอมพิวเตอร์ในชั้นพื้นฐานมาแล้วอีกทั้งเด็กในวัยนี้มีความกระตือรือร้น และสนใจ สื่อการเรียนรู้ใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ดังนั้นนักเรียนจึงสามารถเรียนรู้สื่อใหม่ๆ ได้ และสามารถเรียนรู้การใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในส่วนที่สร้างขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังมีความสนใจกับสื่อที่มีภาพ มีเสียง มากกว่าตัวหนังสือธรรมดา และจากพัฒนาการโดยธรรมชาติของเด็กช่วงอายุ 12-18 ปี จะมีการเรียนที่อาศัยสิ่งที่เป็นรูปธรรมชัดเจน นอกจากนี้การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกันก็สามารถทำได้เป็นอย่างดี

1.5 วิเคราะห์ทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

จากการสำรวจข้อมูลโรงเรียนที่มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโรงเรียนในกลุ่มไตรตรังษ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 1 พบว่า โรงเรียนในกลุ่มไตรตรังษ์ มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จำนวน 7 โรงเรียน และทำการเลือกแบบเจาะจงได้โรงเรียน บ้านท่าม่วงค์(รองประชาสงเคราะห์)ซึ่งมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เปิดบริการให้นักเรียนเข้าใช้บริการสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 เครื่อง เปิดบริการตั้งแต่ 08.30 ถึง 15.30 น. ในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ รวมเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับให้บริการการสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน จำนวน 30 เครื่องต่อจำนวนนักเรียน 30 คน ดังนั้นการให้บริการสืบค้นข้อมูลระบบเครือข่ายแก่นักเรียนของโรงเรียนบ้านท่าม่วงค์(รองประชาสงเคราะห์) จึงมีความพร้อมและเพียงพอต่อการใช้งานสำหรับนักเรียน

2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

2.1 ขั้นตอนการเตรียม (Preparation) ในขั้นตอนแรกของการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นขั้นตอนในการเตรียมพร้อมก่อนที่จะทำการออกแบบบทเรียน โดยการเตรียมดังนี้

2.1.1 เนื้อหา เรื่อง คำราชาศัพท์และคำสุภาพ

2.1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละเรื่อง

2.1.3 ภาพนิ่งที่เกี่ยวข้องแต่ละเรื่อง

2.1.4 ไฟล์เสียงประกอบ

2.1.5 อุปกรณ์และโปรแกรมในการจัดทำบทเรียนบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมระบบปฏิบัติการ Window xp โปรแกรม

Dremweaver โปรแกรมตัดต่อภาพและเสียง โปรแกรม Photoshop โปรแกรม Swishmax

2.2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยค้นคว้า ได้เลือกเนื้อหา กำหนดจุดประสงค์ การจัดเรียงลำดับความสำคัญของเนื้อหาในการนำเสนอประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

2.2.1 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

ผู้วิจัยได้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน โดยวิเคราะห์จากหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 3

2.2.2 คัดเลือกเนื้อหา

ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกเนื้อหาบทเรียนโดยสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่อง คือ

1. ความหมายและข้อสังเกตการใช้คำราชาศัพท์

2. หมวดคำราชาศัพท์

3. คำสุภาพ

2.3 กำหนดองค์ประกอบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และองค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งสอบถามความต้องการของผู้ใช้ในเรื่ององค์ประกอบของบทเรียน และนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง คำราชาศัพท์และคำสุภาพ สำหรับนักเรียน ดังนี้

- 2.3.1 หน้าโฮมเพจ
- 2.3.2 หน้านักเรียนเข้าระบบ
- 2.3.3 สมัครสมาชิก
- 2.3.4 วิธีใช้บทเรียน
- 2.3.5 การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 2.3.6 แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม
- 2.3.7 สืบค้นข้อมูล
- 2.3.8 ผู้จัดทำ/ครูผู้สอน
- 2.3.9 คำอธิบายรายวิชา
- 2.3.10 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 2.3.11 หน่วยการเรียนรู้
- 2.3.12 แบบทดสอบก่อนเรียน
- 2.3.13 แบบทดสอบหลังเรียน
- 2.3.14 เกม
- 2.3.13 ติดต่อครูผู้สอน

2.4 เลือกสื่อและกิจกรรม

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบสื่อและกิจกรรมในบทเรียนบนเครือข่ายดังนี้

2.4.1 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการสอนในห้องเรียน และนำไปใช้ปรับแก้โดยครูผู้สอนภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.4.2 นำแผนการจัดการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุง เป็นแผนการสอนแบบออนไลน์ โดยปรับกิจกรรมและสื่อให้เป็นแบบออนไลน์ การเรียนในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ โดยกำหนดช่องทางและกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลทั้งในบทเรียนและแหล่งข้อมูลอื่น ๆ บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้เตรียมการและนำเสนออย่างมีระบบ

2.4.3 การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ ในการสร้างและพัฒนาบทเรียน ได้มีการออกแบบให้มีการสื่อสารดังนี้

2.4.3.1 การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยใช้ E - mail , Msn และกระดานข่าว

2.4.3.2 สื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน โดยใช้ Msn และ

กระดานข่าว

2.4.3.3 กิจกรรมในระหว่างเรียน ได้จัดกิจกรรมสำหรับ

การศึกษา โดยมีแบบทดสอบก่อนเรียน, การสืบค้นข้อมูล, การทำแบบฝึกหัด

2.5 ขั้นตอนการเขียนสตอรี่บอร์ด การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนที่ผู้ศึกษา แสดงรายละเอียด การวางแผนการจัดทำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการนำเสนอเกี่ยวกับ ข้อความรูปภาพ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ รวบรวมสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆ ลงบนกระดาษเพื่อให้การนำเสนอข้อความและสื่อในรูปแบบต่างๆ เหล่านั้น เป็นไปอย่างเหมาะสมบนหน้าจอกอมพิวเตอร์

3. ขั้นการพัฒนา (Development)

3.1 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.1.1 สร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามทีออกแบบไว้

3.1.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.1.3 สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาแบบทดสอบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์และคำสุภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 30 ข้อ โดยสร้างเป็นแบบชนิดตอบ 4 ตัวเลือก มีลำดับการสร้างดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนโดยศึกษาคู่มือหลักสูตรมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามโครงสร้าง เนื้อหารายวิชาภาษาไทย จากคำอธิบายรายวิชา กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

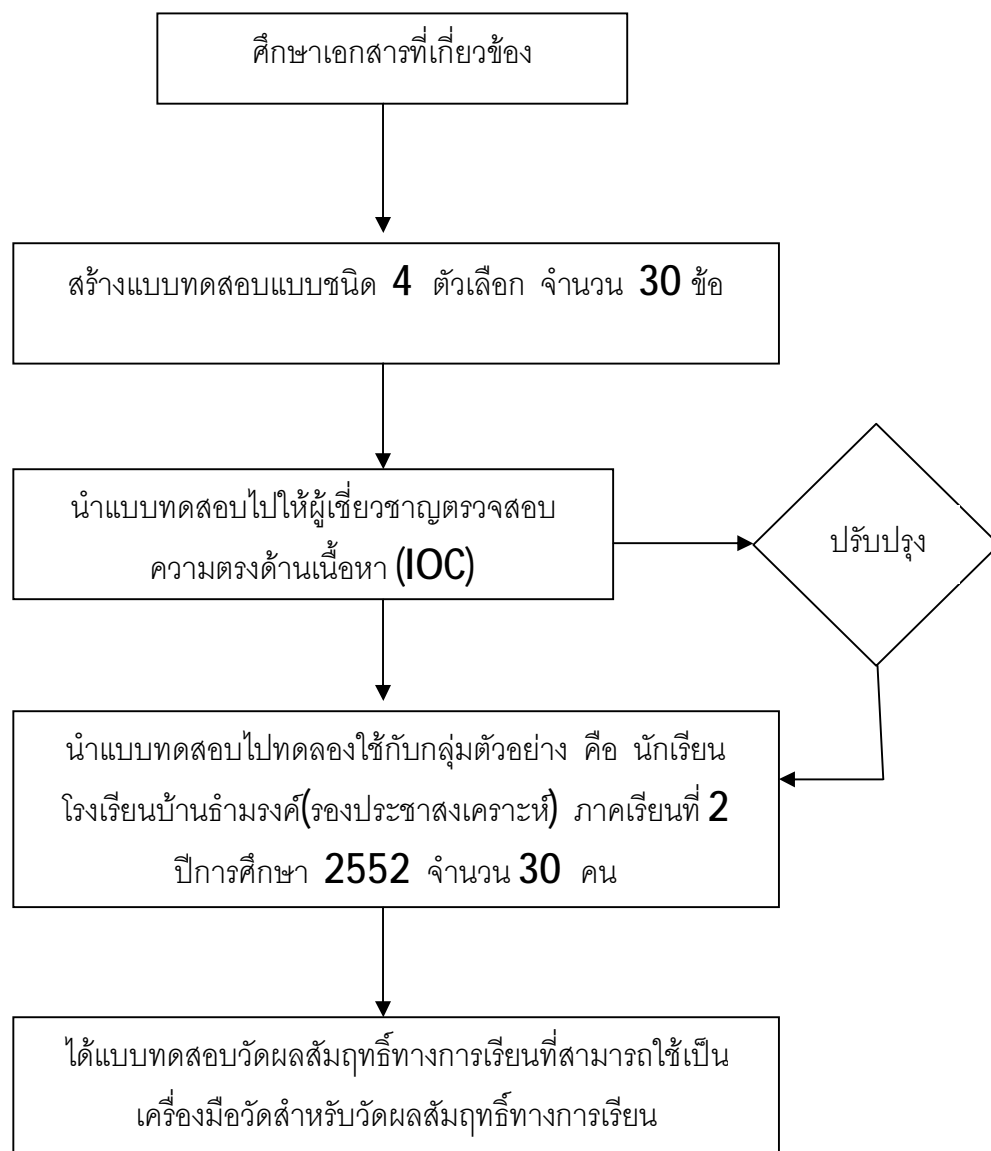
2. สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้ คัดเลือกหาข้อสอบที่เหมาะสมและวัดได้ตรงตามจุดประสงค์

3. ขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในรายวิชาภาษาไทย จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)

4. นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ 30 ข้อ โดยคัดเลือกข้อสอบข้อที่ดีที่สุด แล้วนำไปเป็นแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ หลังการเรียนใน บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนบ้านอัมรงศ์ (รองประชาสงเคราะห์) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552



ภาพ 2 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การหาคุณภาพแบบทดสอบ

เมื่อต้องการหาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้ส่งข้อสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและตัดสินว่าข้อใดวัดได้ตรงหรือไม่ โดยใช้ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเป็นตัวบอกความตรงเชิงเนื้อหาเป็นรายข้อ โดยประยุกต์ใช้ค่า IOC (Item-Objective Congruence) ซึ่งคือค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ หรือความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับลักษณะเฉพาะของข้อสอบ หรือความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตารางโครงสร้าง

3.1.4 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นต่อบทเรียนบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต

3.2 นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินโดยมาใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อนำผลไปแก้ไขข้อบกพร่องตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ

สรุป

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์และคำสุภาพ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทั้ง 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ส่วนด้านเนื้อหาอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก ($\bar{X} = 4.80$)

ส่วนที่ 2 ด้านการปฏิสัมพันธ์ อยู่ในระดับคุณภาพดีมาก ($\bar{X} = 4.50$)

ส่วนที่ 3 ด้านกราฟิกและการออกแบบอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก ($\bar{X} = 4.67$)

ส่วนที่ 4 ด้านเทคนิคอยู่ในระดับคุณภาพดี ($\bar{X} = 4.47$)

(รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ง)

ดังนั้นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์และคำสุภาพ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับคุณภาพดีมาก ($\bar{X} = 4.55$)

3.3 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้แล้วนำมาปรับปรุง ดังนี้

3.3.1 ทดลองเดี่ยว (One to one Testing) เป็นขั้นตอนที่ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้กับนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนครไตรตรึงษ์

ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยแยกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อตรวจสอบหาความชัดเจนของภาษา สี ขนาดตัวอักษร เนื้อหากิจกรรม ข้อบกพร่องต่างๆ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วนำเอาข้อบกพร่องร่วมกับข้อมูลผลการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาพิจารณาปรับปรุง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการทดลองใช้พบว่า ยังมีส่วนของเสียงกับเนื้อหาบางคำไม่ตรงกัน ตัวอักษรบางตัวผิด นักเรียนต้องการให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อ จากนั้นนำข้อมูลมาพิจารณาปรับปรุงบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.3.2 ทดลองกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) เป็นขั้นตอนที่ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปใช้กับนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนครไตรตรึงษ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน แล้วให้นักเรียนทั้ง 9 คน โดยแยกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน เพื่อตรวจสอบหาความชัดเจนของภาษา สี ขนาดตัวอักษร เนื้อหา กิจกรรม แบบทดสอบ และข้อบกพร่องต่างๆ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วนำเอาข้อบกพร่องร่วมกับข้อมูลผลการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาพิจารณาปรับปรุง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการทดลองใช้พบว่า ยังมีส่วนของแบบทดสอบบางข้อประมวลผลไม่ได้ รูปภาพบางรูปไม่ชัดเจน การเชื่อมโยงบางจุดยังมีส่วนผิดพลาด จากนั้นนำข้อมูลมาพิจารณาปรับปรุงบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตาราง 3 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์และคำสุภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 9 คน

คะแนน	คะแนนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน			คะแนนทดสอบระหว่างเรียน (E1)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (E2)
	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3		
คะแนนเต็ม	10	10	10	30	30
คะแนนเฉลี่ย	8.11	7.89	8.33	24.33	24.89
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	81.11	78.89	83.33	81.11	82.96
ร้อยละ					

จากตาราง 3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์และคำสุภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า คะแนนจากการทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้เป็นดังนี้

$$\text{รวมคะแนนเฉลี่ย (E}_1\text{)} = 24.33 \text{ คิดเป็นร้อยละ } 81.11$$

$$\text{และคะแนนหลังเรียน (E}_2\text{)} = 24.89 \text{ คิดเป็นร้อยละ } 82.96$$

แสดงให้เห็นว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ $(E_1/E_2) = 81.11/82.96$ โดยนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบประสิทธิภาพของสื่อ แสดงค่าได้ดังนี้ $81.11/82.96 > 80/80$ สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นสื่อสนับสนุนการเรียนการสอนได้

4. ขั้นทดลองใช้ (Implementation)

นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านอัมรงค์ (รองประชาสงเคราะห์) จังหวัดกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อตามเกณฑ์ 80/80

5. ขั้นประเมินผล (Evaluation)

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ได้ตรวจสอบข้อบกพร่องแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการออกแบบคุณภาพของสื่อ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบและประเมินคุณภาพ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามกรอบที่กำหนด และปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลในการศึกษาค้นคว้ามีขั้นตอนดังนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการศึกษาค้นคว้า จากบัณฑิตวิทยาลัยนเรศวร เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ
2. ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล
3. จัดเตรียมสถานที่เพื่อเตรียมความพร้อมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และนัดหมาย วัน เวลา กับนักเรียนในการเข้าใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. ชี้แจงและแนะนำการเข้าใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับ

- การเข้าสู่ระบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องคำราชาศัพท์และ คำสุภาพที่ <http://www.kroomalee.com>

5. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน (Pre-test) แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) การเก็บคะแนนของผู้เรียนแต่ละคนจะถูกจัดเก็บลงในระบบฐานข้อมูล

6. เก็บรวบรวมข้อมูลจากค่าคะแนนและการตอบแบบประเมินนำไปวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้ดำเนินการดังนี้ วิเคราะห์ปัญหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ของแบบทดสอบทำบทเรียนแต่ละบทเรียน และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มตัวอย่างกับเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 วิเคราะห์ การประเมินคุณภาพของคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบสื่อ

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์และคำสุภาพ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยใช้หลักการประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นมาตราส่วนประมาณค่า คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

2. เปรียบเทียบข้อมูลกับหลักเกณฑ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 โดยใช้สูตร ดังนี้

จากสูตร E_1/E_2

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum x}{N}\right)}{A} \times 100$$

โดย	E_1	หมายถึง	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum x$	หมายถึง	คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน
	A	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้น
	N	หมายถึง	จำนวนของผู้เรียน

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N}\right)}{B} \times 100$$

โดย	E_2	หมายถึง	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum F$	หมายถึง	คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
	B	หมายถึง	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
	N	หมายถึง	จำนวนของผู้เรียน

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาการรับรองมาตรฐานประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตตามแนวคิดในการหาประสิทธิภาพแบบนี้ เกณฑ์ที่ใช้ คือ 75/75 หรือ 80/80 หรือ 85/85 หรือ 90/90 จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้การศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัย ใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

2. การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ IOC (Item of Objective Congruence) เพื่อหาความเที่ยงตรงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

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

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1
 $\sum R$ คือ ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับเนื้อหา มีความเหมาะสม
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับเนื้อหา มีความเหมาะสม
- 1 เมื่อไม่แน่ใจว่าผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเชิงกับเนื้อหา ไม่มีความเหมาะสม

3. สถิติที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ย

การหาค่าเฉลี่ย (เกษม สหราษฎร์ทิพย์. 2542: 224) ใช้สูตร ดังนี้

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{x} หมายถึง ค่าเฉลี่ย
 $\sum x$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N หมายถึง จำนวนข้อมูลทั้งหมด

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (Mean) ของการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง คำราชาศัพท์และคำสุภาพโดยการประเมินแบ่งชั้นความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2534. หน้า 138)

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 ระดับความคิดเห็นคุณภาพ มากที่สุด
 ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 ระดับความคิดเห็นคุณภาพ มาก
 ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 ระดับความคิดเห็นคุณภาพ ปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 ระดับความคิดเห็นคุณภาพ น้อย
 ค่าเฉลี่ย 0.50 - 1.49 ระดับความคิดเห็นคุณภาพ น้อยที่สุด

1. สถิติที่ใช้ในการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

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

เมื่อ	S.D	หมายถึง	ค่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	\bar{x}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด
	\times	หมายถึง	ค่าคะแนนของแต่ละคน
	n	หมายถึง	จำนวนข้อมูล

การแปลความหมายของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

0.00 - 1.00 หมายถึง สอดคล้องกันสูง
 1.01 - 1.50 หมายถึง สอดคล้องกันปานกลาง
 1.51 - ขึ้นไป หมายถึง สอดคล้องกันต่ำ

5. สถิติที่ใช้ในการทดสอบระดับความมีนัยสำคัญของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างโดยการทดสอบค่าที่ (t-test) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ .05 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545. หน้า112-114)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคะแนน

6. การหาค่าระดับความยากง่าย (Difficulty) หมายถึง สัดส่วนระหว่างจำนวนผู้ที่ตอบข้อนั้นถูกต้องจำนวนผู้ที่ตอบข้อสอบนั้นทั้งหมดแทนสัญลักษณ์ด้วย P โดยใช้สูตรดังนี้ (ลิวน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538. หน้า 210)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ

P = แทนค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

R = แทนจำนวนคนที่ตอบคำถามข้อนั้นถูก

N = แทนจำนวนผู้เรียน

ค่าความยากจะมีค่าตั้งแต่ .00-1.00 ถ้า P เข้าใกล้ 1 แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นง่าย ถ้า P เข้าใกล้ 0 แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นยาก สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ประกอบการพิจารณาความยากง่ายของข้อสอบ ได้เสนอแนะไว้ดังนี้

ค่าความยากง่าย .00 – 0.19	หมายถึง ยากมาก
ค่าความยากง่าย .20 – 0.39	หมายถึง ค่อนข้างยาก
ค่าความยากง่าย .40 – 0.59	หมายถึง ยากง่ายปานกลาง
ค่าความยากง่าย .60 – 0.80	หมายถึง ค่อนข้างง่าย
ค่าความยากง่าย .81 – 1.00	หมายถึง ง่ายมาก

7. การหาค่าจำแนก (Item Discrimination) การหาอำนาจจำแนกของข้อสอบพิจารณาจากจำนวนคนเก่งที่ตอบถูก กับจำนวนคนอ่อนที่ตอบถูกควรจะต่างกัน ข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีควรเป็นข้อสอบที่คนเก่งตอบถูก ส่วนคนอ่อนหรือคนรู้ไม่จริงควรตอบผิด ดังนั้นการหาอำนาจจำแนกจะต้องแบ่งแยกผู้ทำข้อสอบทั้งหมดเป็น 2 กลุ่มก่อน คือ กลุ่มคนเก่ง กับกลุ่มคนอ่อน ถ้าเป็นการวัดแบบอิงกลุ่ม

การหาอำนาจจำแนกแบบอิงกลุ่ม ในการหาอำนาจจำแนกแบบอิงกลุ่มจะแบ่งคนเก่งกับคนอ่อนตามคะแนนรวมที่ตอบแบบสอบถามฉบับนั้นได้ เมื่อตรวจข้อสอบแล้วให้เรียงคะแนนที่ผู้สอบทำได้จากคะแนนสูงสุดลงไปหาคะแนนต่ำสุด

1. การใช้เทคนิคร้อยละ 50 เป็นการแบ่งผู้เข้าสอบออกเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน เมื่อเรียงคะแนนจากสูงสุดถึงต่ำสุดแล้วก็แบ่งครึ่งแรกเป็นกลุ่มเก่ง และครึ่งหลังเป็นกลุ่มอ่อน

ดัชนีอำนาจจำแนกของข้อสอบ คำนวณได้จากความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของคนเก่งที่ตอบข้อสอบถูก กับสัดส่วนของคนอ่อนที่ตอบข้อสอบถูก เขียนเป็นสูตรได้ว่า

$$r = \frac{R_n - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	r แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	R_n แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มคนเก่ง
	R_L แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N แทน	จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

ค่า r มีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง +1.00 ถ้าเป็น + แสดงว่ากลุ่มเก่งตอบถูกมากกว่ากลุ่มอ่อน แต่ถ้าเป็น - แสดงว่ากลุ่มอ่อนตอบถูกต้องมากกว่ากลุ่มเก่ง การแปลความหมายของค่า r มีค่าดังนี้

ค่าอำนาจจำแนก	0.40 ขึ้นไป	หมายถึง	มีอำนาจจำแนกสูงมาก
ค่าอำนาจจำแนก	0.30 - 0.39	หมายถึง	มีอำนาจจำแนกสูง
ค่าอำนาจจำแนก	0.20 - 0.29	หมายถึง	มีอำนาจจำแนกสูง
ค่าอำนาจจำแนก	0.00 - 0.19	หมายถึง	มีอำนาจจำแนกสูง

ข้อสอบที่ใช้ได้ ควรมีค่า $p = .20 - .80$ และ $r = .20$ ขึ้นไป