

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ที่เคยเรียนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ทั้งหมด 7 สาขาวิชา จำนวน 12 ห้องเรียน เป็นนักเรียนจำนวน 400 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ที่เคยเรียนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Random Sampling) โดยสุ่มแบบแบ่งกลุ่มมาจำนวน 3 สาขาวิชา แล้วจึงสุ่มแบบแบ่งชั้นจำนวนสาขาวิชาละ 10 คน เป็นนักเรียนจำนวน 30 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

3.2.2 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

3.2.2.1 การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนวิชาภาษาไทย เพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนวิชาภาษาไทย เพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ(2546 : 90) แนวคิดในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ(2545 : 9-11) และแนวคิดของ ลือชัย โพธิ์วิชัย (2548) [Online] ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิดดังกล่าวมาประยุกต์ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์บทเรียน

1.1 เขียนโครงข่ายเนื้อหา โดยนำหัวเรื่องต่างๆ มาเขียนเป็นโครงข่าย โดยคำนึงถึงความก่อน-หลังต่อเนื่องหรือขนานกันตามหลักการเทคนิคโครงข่าย แล้วทำการวิเคราะห์เหตุผลความสัมพันธ์ของเนื้อหาโดยวิธีการวิเคราะห์ข่ายงานจนสมบูรณ์ ผลที่ได้จะเป็นโครงข่ายเนื้อหาที่ต้องการ

1.2 นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหามาพิจารณาในกลุ่มหัวเรื่องที่สามารถจัดไว้ในหน่วยเดียวกันได้ กำหนดไว้เป็นกรอบๆ ไว้จนครบหัวเรื่องบนโครงข่ายเนื้อหา จากนั้นกำหนดเป็นหน่วยๆ และกำหนดอันดับไว้แล้วเขียนกำกับด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละตอนให้ชัดเจน โดยทำการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจากคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา และมาตรฐานรายวิชา

2. ออกแบบบทเรียน

2.1 เขียนเป็นแผนภาพขั้นตอนบทเรียนเป็นผังงาน (Flow Chart) ขั้นตอนการเรียนของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2 เขียนแผนภูมิการนำเสนอ (Module Presentation Chart) ในแต่ละหน่วย ซึ่งเป็นการออกแบบการสอนตามลำดับการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนตามหลักการสอนจริง

3. พัฒนาบทเรียน

3.1 เขียนสคริปต์ (Script) เพื่อกำหนดเงื่อนไขในการออกแบบหน้าจอภาพโดยย่อ

3.2 เขียนลำดับขั้นเนื้อหาเป็นสตอรี่บอร์ด (Storyboard) โดยนำสคริปต์มาเล่าเนื้อหาเป็นเรื่องราว ก่อนนำไปสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งกำหนดเป็นเรื่องราวว่าจะดำเนินการอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. จัดทำบทเรียน

4.1 นำสคริปต์และสตอริบอร์ด์มาสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX ซึ่งเป็นสำหรับสร้างเว็บ และใช้เทคโนโลยี .NET Framework โดยนำ ASP.NET มาสร้าง ส่วนประกอบต่างๆ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5. ประเมินบทเรียน

นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมและนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาและตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องกับเนื้อหาไม่น้อยเพียงใด เพื่อหาข้อบกพร่องและวิธีการแก้ไข โดยมีผู้เชี่ยวชาญร่วมประเมิน ดังนี้

5.1 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความถูกต้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมตามเนื้อหา รายวิชา ความถูกต้อง ความเหมาะสม ในการวิเคราะห์หลักสูตร การแบ่งหน่วยเรียน และเนื้อหา รายวิชา เพื่อให้ผู้วิจัยจะได้นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปแก้ไขปรับปรุงให้เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ดังนี้

1. อาจารย์บุญโปรด สัมพันธ์รัตน์ อาจารย์ประจำวิชาภาษาไทย เพื่ออาชีพ 1 วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
2. อาจารย์นารายณ์ พรหมจันทร์ อาจารย์ประจำวิชาภาษาไทย เพื่ออาชีพ 1 วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
3. อาจารย์เบญจมาศ เซ็นนิล อาจารย์ประจำวิชาภาษาไทย เพื่ออาชีพ 1 วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

5.2 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมในวิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขให้ได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดังนี้

1. ผศ. ดร. สุรสิทธิ์ ราตรี หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ดร. สมชาย หมั่นสายญาติ หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรม โทecomนามคม ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. รศ. วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ รองศาสตราจารย์ ประจำภาควิชา ครุศาสตร์วิศวกรรม คณะอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ทำการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น โดยใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีระดับค่าคะแนนดังนี้

ระดับคุณภาพ	คะแนน
ดีที่สุด	5
ดี	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

ใช้เกณฑ์การแปลความหมายคุณภาพสื่อของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดังนี้

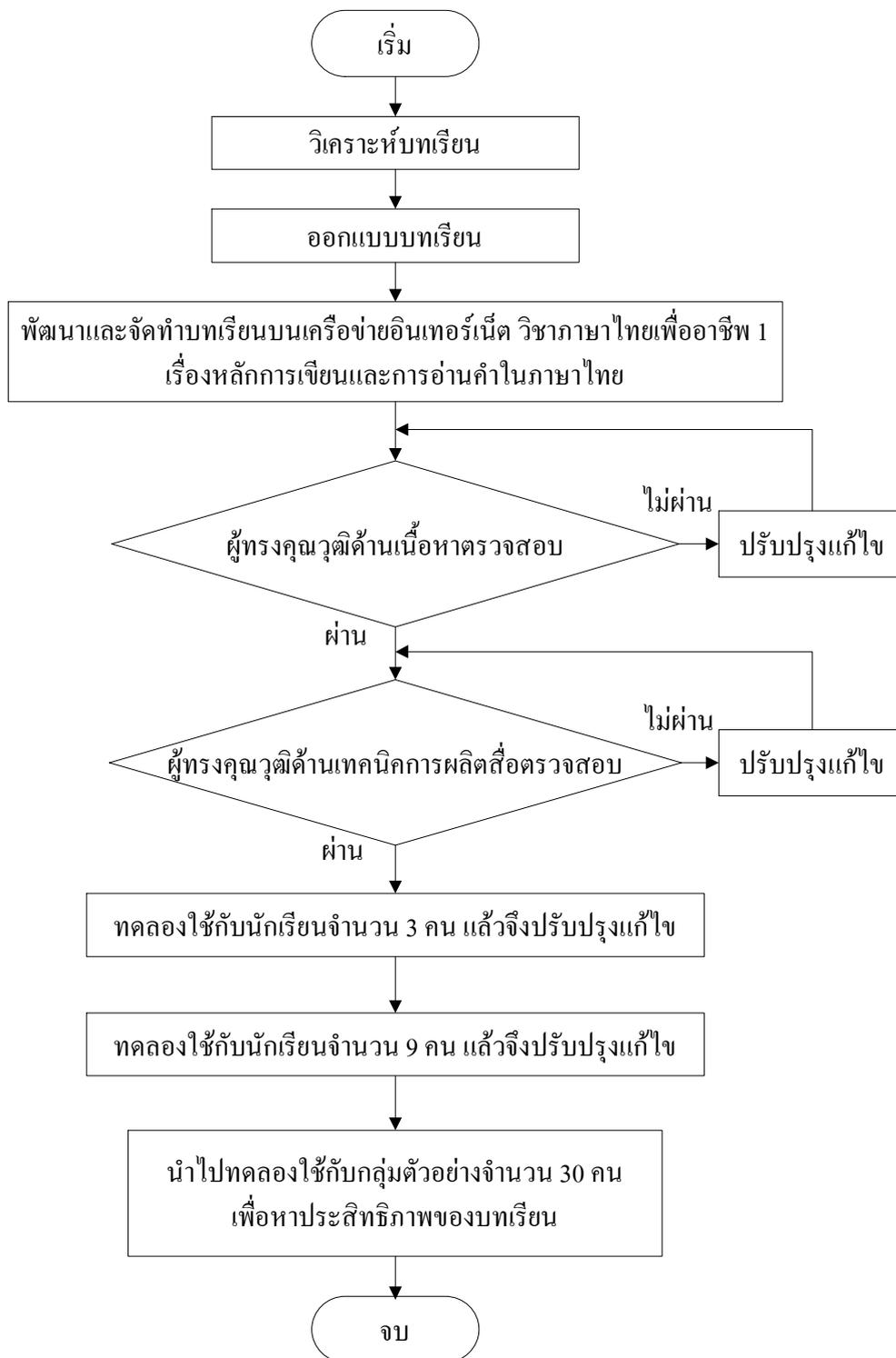
ช่วงค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
4.50 – 5.00	ดีที่สุด
3.50 – 4.49	ดี
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

ผลการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และเมื่อแยกเป็นรายด้านแล้ว ในด้านการผลิตสื่อและด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 และ 4.26 ตามลำดับ รายละเอียดดังภาคผนวก ข.

5.3 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่เคยเรียนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 และไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน ซึ่งมีผลการเรียนในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน โดยให้ผู้สอนรายวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เป็นผู้คัดเลือก แล้วให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น จากนั้นจึงทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอีกครั้ง

5.4 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่เคยเรียนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 และไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน ซึ่งมีผลการเรียนในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน โดยให้ผู้สอนรายวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เป็นผู้คัดเลือก เพื่อทำการศึกษาและทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบที่ทำการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จากนั้นจึงทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อีกครั้ง

5.5 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนวิชาภาษาไทย เพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไปใช้กับ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการสร้างบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

3.2.2.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่อง หลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์รายวิชา
2. สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม รายละเอียดดังแสดงในตาราง ก.1
3. สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ
4. นำแบบทดสอบเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขต่อไป
5. ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นชุดเดียวกับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) คำนวณจากสูตร (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533 : 138) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.1)$$

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
	$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิทางเนื้อหาวิชา

เกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

- + 1 เมื่อมีความเห็นว่าข้อสอบข้อนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - 1 เมื่อมีความเห็นว่าข้อสอบข้อนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

6. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่ผ่านการเรียนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่อง หลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย มาแล้วจำนวน 30 คน

7. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรหาความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2535 : 237)

$$p = \frac{f_H + f_L}{N_H + N_L} \quad (3.2)$$

$$r = \frac{f_H - f_L}{N_H} \quad (3.3)$$

เมื่อ	p	หมายถึง	ดัชนีความยากของแบบทดสอบ
	r	หมายถึง	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	f_H	หมายถึง	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	f_L	หมายถึง	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	N_H	หมายถึง	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มสูง
	N_L	หมายถึง	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ

ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.37 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.87 จำนวน 30 ข้อ

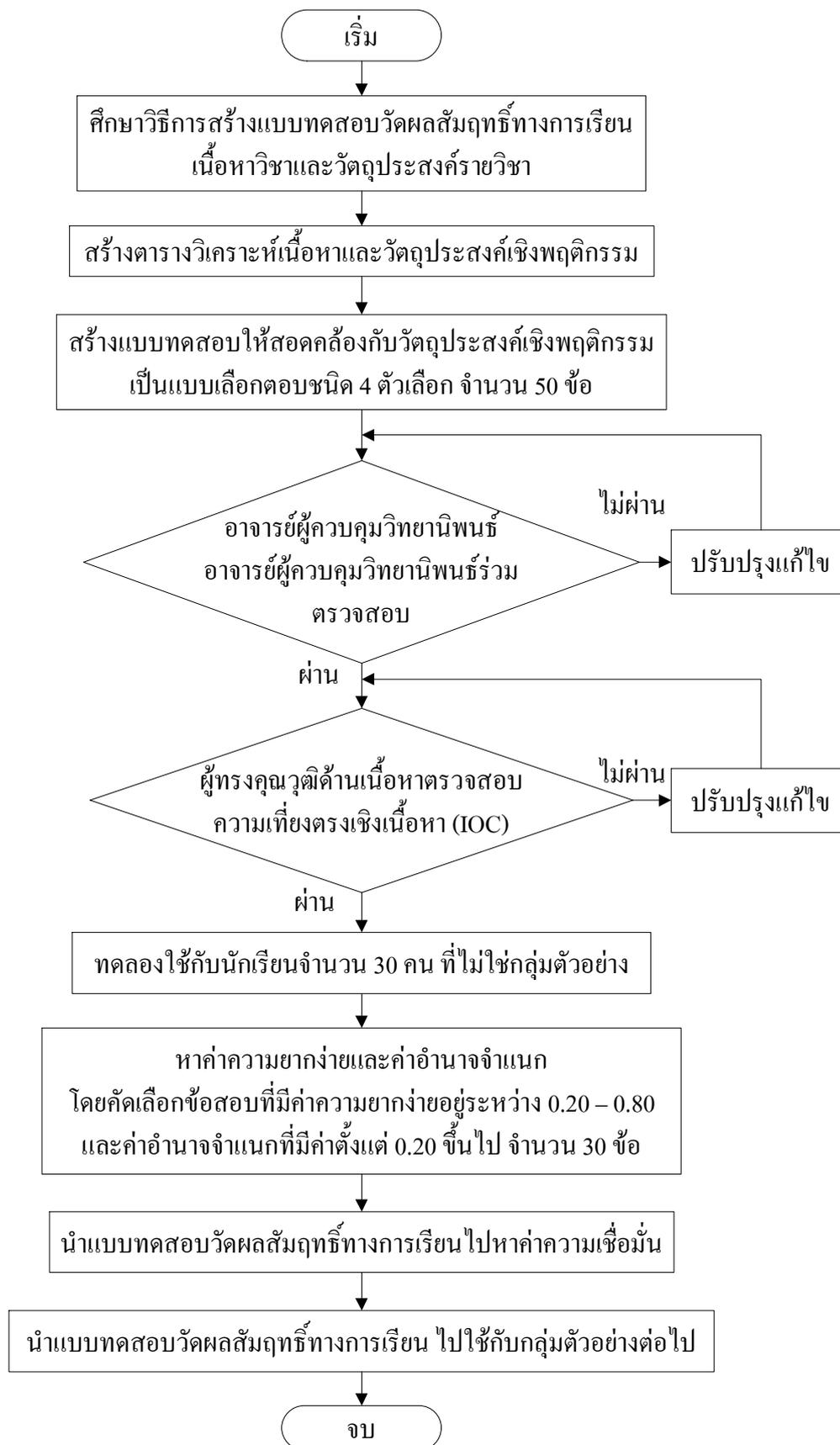
8. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (r_{tt}) (รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2542 : 145)

$$r_{tt} = \frac{K}{(K-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\} \quad (3.4)$$

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

จากผลการวิจัยค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.96

9. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป



ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลที่วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 ระยะเวลาในการทดลอง 2 คาบ คาบเรียนละ 50 นาที ซึ่งใช้การทดลองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนักเรียนที่จะทำการทดลองจะต้องผ่านการเรียนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทยมาแล้วก่อนการทำการทดลอง ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งจะมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ดำเนินการทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ก่อนเรียนให้นักเรียนศึกษารายละเอียด ข้อควรปฏิบัติในการเรียนบนอินเทอร์เน็ต และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. นักเรียนเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน โดยใช้เวลาเรียนจากอินเทอร์เน็ตในวิชาภาษาไทยจำนวน 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที
4. หลังจากทีกลุ่มตัวอย่างได้เรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน ในแต่ละหน่วยแล้วจะต้องทำแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียนของหน่วยนั้นๆ จนครบทุกหน่วยด้วย
5. หลังเรียนครบทุกหน่วยแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ข้อสอบฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้สื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยใช้สูตรดังนี้ (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2533 : 139)

$$E_1 = \frac{\sum X/N}{A} \times 100 \quad (3.5)$$

$$E_2 = \frac{\sum Y/N}{B} \times 100 \quad (3.6)$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ หาได้จากคะแนนแบบทดสอบ
ทำหน่วยการเรียนรู้ ระหว่างเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์หาได้จากคะแนนแบบทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครบทุกหน่วยการเรียนรู้ คิดเป็น
ค่าเฉลี่ยร้อยละ

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากแบบทดสอบทำหน่วยการเรียนรู้

$\sum Y$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบทำหน่วยการเรียนรู้

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียน ด้วย
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่องหลักการเขียนและ
การอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยทดสอบค่าที (t-test) ชนิด dependent
group (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 104)

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

เมื่อ D แทน ค่าความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

D^2 แทน ค่าความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนยก
กำลังสอง

n แทน จำนวนนักเรียน