

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแบบเปิดและปิดของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีผลสัมฤทธิ์ต่อผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์แตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการดำเนินการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอัสสัมชัญ ธนบุรี สังกัดกรมการศึกษาเอกชน จำนวน 80 คนจากจำนวนนักเรียน 284 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 เหตุผลที่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนอัสสัมชัญ ธนบุรี เนื่องจากเป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมทางด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต และมีการเรียนการสอนอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน โดยมีขั้นตอนในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างดังนี้

ขั้นที่ 1 นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษหลัก 3 (อ013) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 มาจัดเรียงตามคะแนนจากผู้ที่มีคะแนนมากไปหาน้อย แล้วนำมาหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์

ขั้นที่ 2 นำรายชื่อนักเรียนที่จัดเรียงตามคะแนนจากผู้ที่มีคะแนนมากไปหาน้อย เรียบร้อยแล้ว มาทำการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เพื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มโดยใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 80

คน และทำการจัดเข้ากลุ่มทดลองในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บในแบบเปิดและแบบปิด ดังนี้

1. กลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษสูง คือ นักเรียนที่มีระดับคะแนนสอบภาษาอังกฤษภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 ขึ้นไป จำนวน 40 คน

2. กลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษต่ำ คือ นักเรียนที่มีระดับคะแนนสอบภาษาอังกฤษภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา จำนวน 40 คน

นำรายชื่อของนักเรียนที่ได้ในขั้นที่ 2 ทำการสุ่มอย่างง่าย แบ่งผู้เรียนเข้าเรียนในเว็บที่แตกต่างกันตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อเข้ารับการทดลองจากบทเรียนผ่านเว็บที่มีรูปแบบต่างกัน

รูปแบบเว็บ	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คน)		
	สูง	ต่ำ	รวม
เว็บช่วยสอนแบบแบบเปิด	20	20	40
เว็บช่วยสอนแบบแบบปิด	20	20	40
รวม (คน)	40	40	80

### เนื้อหาในการทดลอง

เป็นเนื้อหาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 2 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง จากครูผู้สอนภาษาอังกฤษในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และเป็นเนื้อหาสำหรับภาคเรียนที่ 2 ของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้เป็นเนื้อหาที่นักเรียนยังไม่เคยศึกษามาก่อน โดยมีเนื้อหาในการทดลอง 5 เรื่อง ดังนี้

1. Future Simple, To be going to
2. Passive Voices
3. Conditional Sentences
4. Causative Forms

## 5. Relative Pronouns

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาภาษาอังกฤษ 2 แบบ คือ

1.1 โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเปิด

URL: <http://siam.to/english-is-fun/>

1.2 โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบปิด

URL: [http://siam.to/english\\_is\\_fun/](http://siam.to/english_is_fun/)

ลักษณะโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ บทเรียนทั้ง 2 แบบ มีดังนี้

1. เป็นบทเรียนแบบการสอนเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Future Simple, To be going to, Passive Voices, Conditional Sentences, Causative Forms, Relative Pronouns บทเรียนมีสาระเนื้อหาที่นำเสนอด้วย ภาพ ข้อความ และภาพเคลื่อนไหว

2. ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมบทเรียน โดยมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยการคลิกปุ่ม ควบคุมการนำเสนอ

3. เนื้อหาแบ่งออกเป็น 5 เรื่อง ในแต่ละตอนผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาและตอบสนองต่อบทเรียนโดยการคลิก หรือวางเมาส์บนข้อความ ภาพ หรือแผนผังโครงสร้าง เพื่อดูเนื้อหา และ ยังมีการตอบสนองต่อบทเรียนในลักษณะให้ผู้เรียนตอบคำถามเมื่อผู้เรียนตอบถูก บทเรียนก็จะให้ผลย้อนกลับ ให้การเสริมแรง ถ้าผู้เรียนตอบผิดบทเรียนก็จะให้ผลย้อนกลับ ให้การเสริมแรง และ เฉลยคำตอบที่ถูกและคะแนนเพื่อแก้ไขความเข้าใจให้ถูกต้องแล้วเรียนหรือทำแบบฝึกหัดต่อไป ผู้วิจัยใช้โปรแกรมปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน โดยใช้โปรแกรม Hot potatoes half-baked Software ซึ่งดาวน์โหลดโปรแกรมมาจากเว็บ URL: <http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked/> และ Quiz Creator จากเว็บ URL: <http://www.builder.com/Programming/Kahn/070198/toolqc.html>

ความแตกต่างของบทเรียนทั้ง 2 แบบมีดังนี้

1. โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเปิด มีลักษณะเป็นโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีสภาพแวดล้อมที่ผู้ออกแบบกำหนดให้สามารถเชื่อมโยงไปที่เว็บอื่นที่ไม่ได้ออกแบบโดยผู้ออกแบบเว็บโดยจะมีเนื้อหา ดัชนี และการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ นอกจากนั้นยังมีแบบฝึกหัด และแบบทดสอบให้นักเรียนทำ

2. โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเปิด มีลักษณะเป็นโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีสภาพแวดล้อมที่ผู้ออกแบบกำหนดให้สามารถเชื่อมโยงไปอีกหน้าหนึ่งแต่ไม่สามารถเชื่อมโยงออกไปยังเว็บอื่นที่อยู่ภายนอกได้ โดยจะมีเนื้อหา ดัชนี และการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ นอกจากนั้นยังมีแบบฝึกหัด และแบบทดสอบให้นักเรียนทำเหมือนกับแบบเปิดทุกประการ

โดยทั้ง 2 แบบมีลักษณะการออกแบบเหมือนกันคือ ผู้วิจัยจะแบ่งจอภาพออกเป็น 2 ส่วนคือ จะอยู่ในรูปของกรอบ โดยในส่วนของ 1 ทางด้านขวาจะเป็นเมนู และด้านซ้ายจะเป็นเนื้อหา

ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษตามหลักสูตรของระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง Future Simple Tenses, Passive Voices, Conditional Sentences, Causative Forms และ Relative Pronouns เพื่อเขียนบทเรียนในโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางการสอนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความเข้าใจง่าย แล้วทำการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

2. สร้างโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาภาษาอังกฤษด้วยโปรแกรม Frontpage 2000 ในแบบเปิด และแบบปิด ต่อจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการสร้างโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ จำนวน 5 ท่านเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องรวมทั้งความเหมาะสมของโครงสร้างและเทคนิคการสร้างโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ แล้วนำผลไปปรับปรุงแก้ไข

3. นำโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนกุหลาบวิทยาลัยที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาภาษาอังกฤษมาก่อน จำนวน 4 คน โดยแบ่งนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มละ 1 คน เพื่อให้แต่ละคนเข้ารับการทดลองจากโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บทั้ง 2 แบบ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความยากง่ายของแบบฝึกหัด การควบคุมการเรียน และความเข้าใจในการใช้ ปรับปรุงแก้ไข และหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยก่อนการทดลองให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียนจากโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันตรวจสอบข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขปรับปรุง นำมาปรับปรุงแก้ไข

4. นำโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา

2542 โรงเรียนอัสสัมชัญ ธนบุรี ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาภาษาอังกฤษมาก่อน จำนวน 12 คน โดยแบ่งนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ กลุ่มละ 3 คน เพื่อให้แต่ละคนเข้ารับการทดลองจากโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บทั้ง 2 แบบ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความยากง่ายของแบบฝึกหัด การควบคุมการเรียน และความเข้าใจในการใช้ ปรับปรุงแก้ไข และหาประสิทธิภาพของบทเรียน แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย ตรวจสอบข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขปรับปรุง นำมาปรับปรุงแก้ไข

2. แบบทดสอบก่อนเรียน และ หลังเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีข้อคำถามและตัวเลือกตอบเดียวกัน จำนวน 30 ข้อ แต่มีการสลับข้อไว้ในแต่ละชุด ซึ่งขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบ มีดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตร โครงสร้าง จุดประสงค์ของเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 สร้างแบบทดสอบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน โดยสร้างเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย มี 4 ตัวเลือก แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว จำนวน 30 ข้อ

2.3 นำแบบทดสอบ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) และความครอบคลุมของเนื้อหา แก้ไข และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.4 นำแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงจากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ไปทดสอบกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 จากโรงเรียนอัสสัมชัญ ธนบุรี เพื่อหา ระดับความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบทดสอบ

2.5 นำแบบทดสอบให้ผู้เรียนทำแล้ว ไปวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ปรับปรุงแก้ไข และคัดเลือกข้อสอบให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือมีระดับความยากอยู่ระหว่าง .20-.75 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

2.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว ไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรคูเดอริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson 20) ซึ่งได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบเนื้อหา เท่ากับ 0.64

### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงครูใหญ่โรงเรียนอัสสัมชัญ ธนบุรี เพื่อขอร่วมมือในการวิจัย โดยฝ่ายวิชาการของโรงเรียนกำหนดวัน เวลา ที่จะทำการทดลองสอนแก่นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 80 คน

2. เตรียมสถานที่และเครื่องมือ สถานที่ที่ใช้ในการทดลองในครั้งนี้คือ ห้องปฏิบัติการอินเทอร์เน็ต โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 80 คน สำหรับผู้เรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยผู้วิจัยได้จัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และบทเรียนจากโปรแกรมการเรียนการสอนไว้พร้อม เพื่อกลุ่มตัวอย่างจะเริ่มเรียนได้ทันที ใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์

3. จัดเวลาสำหรับให้กลุ่มตัวอย่างรู้วิธีใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อให้เกิดความเข้าใจก่อนทำการเก็บข้อมูลจริง โดยเมื่อกลุ่มตัวอย่างเข้าประจำเครื่องคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงวิธีการเรียนด้วยโปรแกรมการเรียนผ่านเว็บว่า เป็นการเรียนด้วยตนเองจนกลุ่มตัวอย่างเข้าใจดี เป็นเวลาประมาณ 10 นาที

4. ให้กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลอง ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ประมาณ 30 นาที

5. จัดกลุ่มตัวอย่างเข้าทดลองเรียนด้วยโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ 1 คนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ในแต่ละเรื่องสัปดาห์ละหนึ่งเรื่อง ใช้เวลา 6 สัปดาห์/ สัปดาห์ละ 2 คาบโดยนักเรียนศึกษาด้วยตนเอง และทำแบบฝึกหัดที่เป็นแบบปฏิสัมพันธ์ ผู้เรียนสามารถทราบผลย้อนกลับด้วยตนเอง ตั้งแต่วันที่ 17 ธันวาคม 2542 – 28 มกราคม 2543 ระหว่างเวลา 13.50 – 15.30 โดยเรียนเรื่อง

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Future Simple, To be going to | เรียนวันที่ 17 ธันวาคม 2542                            |
| 2. Passive Voices                | เรียนวันที่ 24 ธันวาคม 2542                            |
| 3. Conditional Sentences         | เรียนวันที่ 7 มกราคม 2543 และ<br>วันที่ 14 มกราคม 2543 |
| 4. Causative Forms               | เรียนวันที่ 21 มกราคม 2543                             |
| 5. Relative Pronouns             | เรียนวันที่ 28 มกราคม 2543                             |

6. เมื่อกลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนใช้เวลาประมาณ 30 นาที

7. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือเลือกตอบมากกว่า 1 ในข้อเดียวกัน แล้วนำผลต่างของคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนหลังเรียน (Gained Score) ที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติต่อไป

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC+ (Statistic Package for the social Sciences PC+) และโปรแกรม Perform Statistical Calculations ใน URL: <http://members.aol.com/johnp71/javastat.html> โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. การหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยสถิติ t-test
3. นำค่าความแตกต่างของคะแนนที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบราย

คู่ระหว่างรูปแบบโปรแกรมการเรียนผ่านเว็บกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน โดยใช้ค่าสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two - Way ANCOVA)